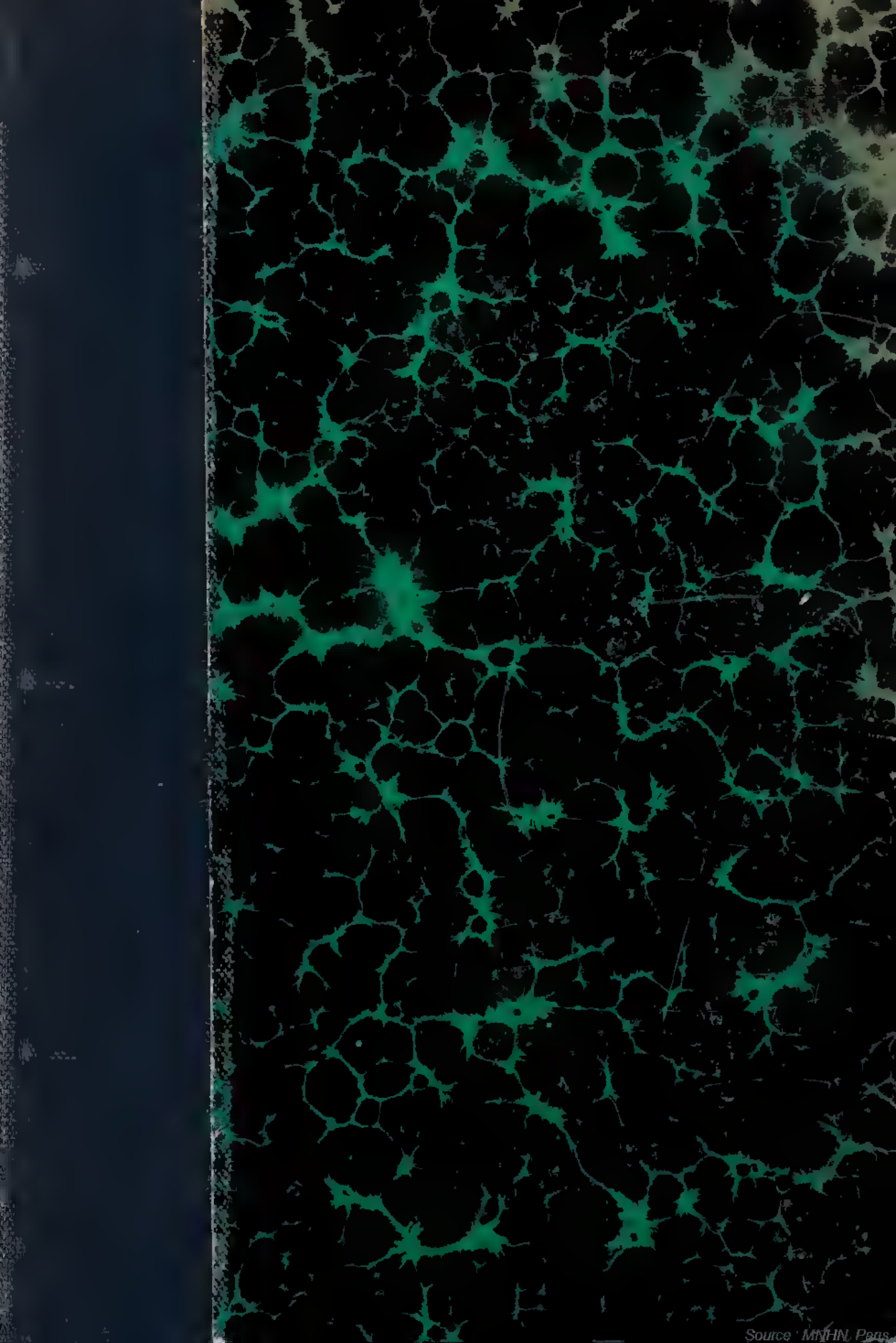
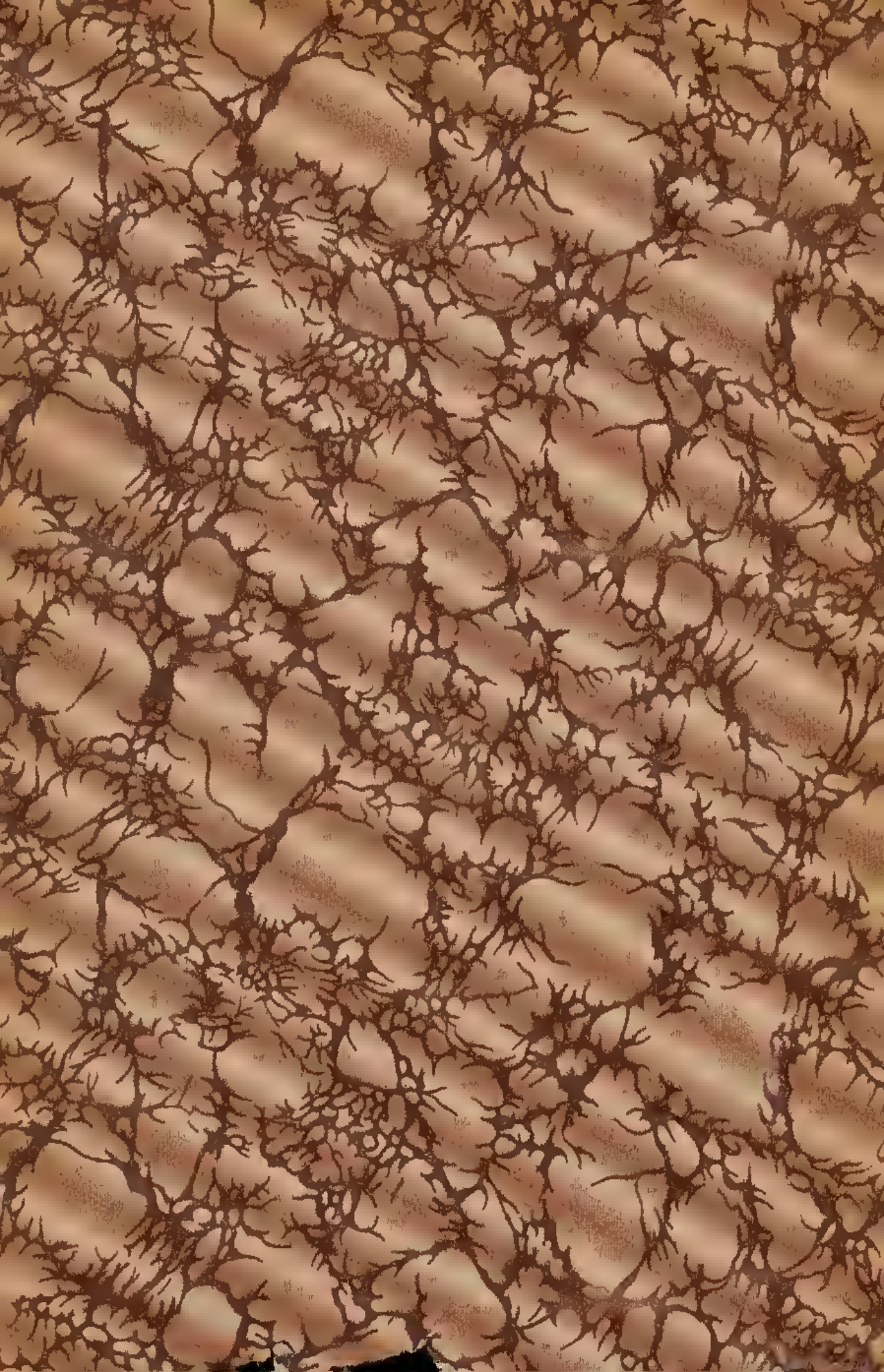
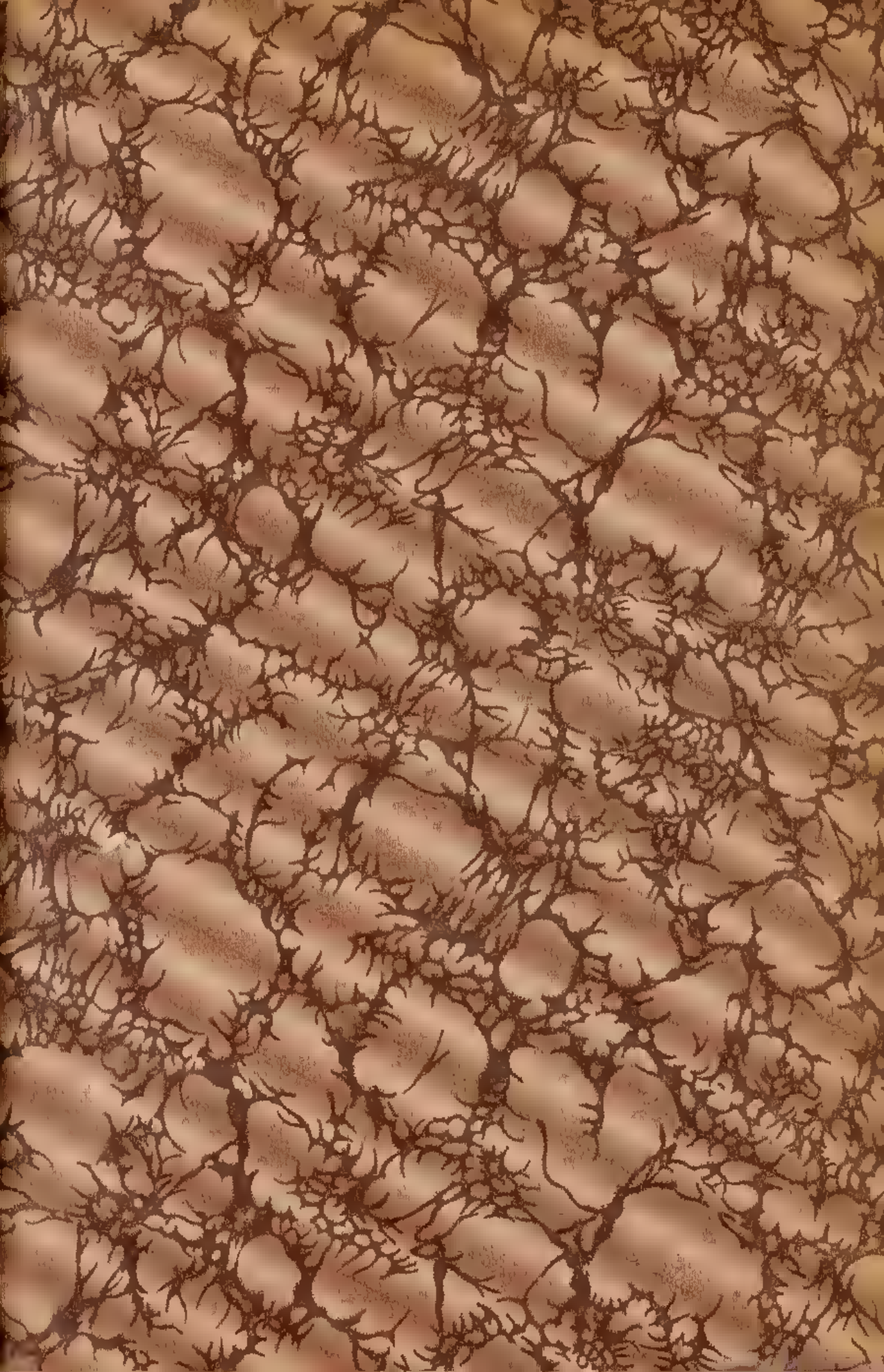

Source : MNHN, Paris

SHOUT
SHARE
IT





Source MNHN, Paris

REVUE
BRYOLOGIQUE
ET
LICHÉNOLOGIQUE

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur : **P. ALLORGE**

NOUVELLE SÉRIE

TOME SEPTIÈME

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 63

1931

Source MNHN, Paris

Source MNHN, Paris

Tome VII. Fasc. 1-2 61e Année 1934 Nouvelle Série

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Etude écologique des Lichens de l'étage du Hêtre dans la région sud des Monts-Dore (P.-de-D.)

Par H. des ABBAYES,
Assistant à la Faculté des Sciences de Rennes.

Les Lichens du Massif Central ont déjà fait l'objet d'assez nombreuses publications, parmi lesquelles il convient de citer celles déjà anciennes de : Nylander (1856), Lamy de la Chapelle (1880-81), Hue (1887, 1889), Frère Gasilien (*alias* Parrique) (1891, 1898, 1906), Marc (1908). A part Parrique (1906) qui donne un court aperçu de la répartition des espèces par stations et en altitude, tous ces auteurs se sont surtout occupés de floristique pure et ont dénombré, ensemble, environ 800 espèces de Lichens, récoltés dans cette région. Il semble qu'après eux il doive y avoir bien peu de chose à ajouter à cet inventaire.

Mais comme Flahault le faisait remarquer dans l'introduction qu'il écrivait pour le catalogue des Lichens du massif de l'Aigoual de Marc (1908), on est peu renseigné sur les particularités de la distribution de ces plantes, et il invitait l'auteur à « compléter son « œuvre par une étude attentive des conditions où vivent les Li- « chens ».

Le premier essai en ce sens sur les Lichens d'Auvergne est celui

Source MNHN, Paris

de Charbonnel (1913), qui, bien que traitant surtout des Phanérogames, comprit aussi les Mousses et les Lichens dans ses listes de plantes réparties par stations. Frey et Ochsner (1926), au cours d'une excursion en Auvergne organisée par Braun-Blanquet, étudièrent les « associations » de Lichens d'après les méthodes phytosociologiques de l'Ecole de Zurich-Montpellier. Leur étude contient principalement des relevés faits dans le massif du Cantal; ceux effectués au Mont-Dore sont bien moins nombreux. Enfin, ces dernières années, F. et M^me^ Moreau ont repris au point de vue écologique l'étude des Lichens montdoriens et ont donné une série de notes sur leur écologie (1926, 1930, 1932 a et b).

C'est dans le même esprit qu'est conçue la présente étude. J'ai essayé, d'après mes observations faites au cours de deux séjours à la Station Biologique de Besse, en 1931 et 1933, de caractériser la végétation lichénique de l'étage du Hêtre dans cette région des Monts-Dore, de dégager les affinités de sa flore, et, au moyen du comportement de certaines espèces, de montrer l'influence de certains facteurs du climat sur leur écologie. Par ailleurs, j'ai relégué au second plan la question purement floristique, m'étant contenté d'énumérer les espèces ayant quelque intérêt écologique et les espèces peu connues ou nouvelles pour la région.

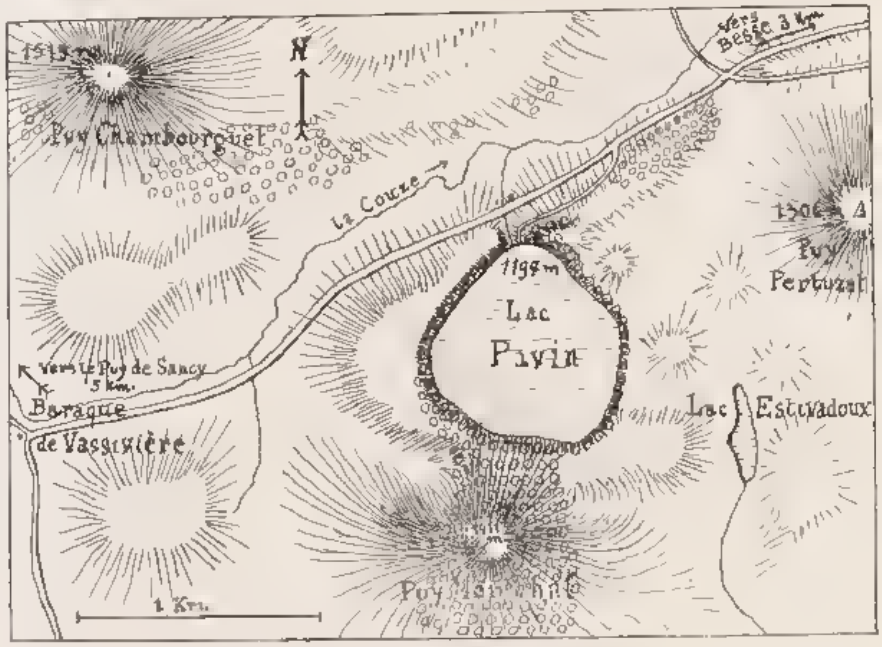
Cette étude, tout en reprenant certaines observations faites précédemment, notamment par Frey et Ochsner (1926) et F. et M^me^ Moreau (1926), les complète sur beaucoup de points par des aperçus nouveaux, et apportera, je l'espère, sa contribution à l'étude écologique des Lichens des Monts-Dore.

Au point de vue météorologique, cette région est caractérisée (Luquet, 1926) par des hivers rigoureux (150 jours de gel par an à Besse), avec un enneigement prolongé (15 novembre au 30 avril), et une grande humidité (183 jours et 1.173 mm. de pluie à Besse). Il n'existe pas de données sur l'état hygrométrique et sur la nébulosité des Monts-Dore; on peut cependant supposer qu'elles sont équivalentes à celles du Puy-de-Dôme, qui n'en est pas très éloigné et dont l'altitude (1.460 m.) correspond sensiblement à celle du Puy Montchal (1.411 m.). Calculée de 1900 à 1906, la moyenne hygrométrique de l'air est de 84,7 % au Puy-de-Dôme. La nébulosité (cotée sur 10) y a été de 7,2 en 1900. Dans tout le massif du Mont-Dore, les vents dominants viennent de l'W. Ils amènent la pluie avec un coefficient de fréquence de 9,3 contre 1 au vent d'E.

Source MNHN, Paris

Ils y soufflent souvent avec une grande violence, provoquant en hiver des tempêtes de neige.

Les abords du lac Pavin m'ont paru particulièrement favorables à l'étude des Lichens de l'étage du Hêtre. Situé au S des Monts-Dore sur le plateau qui s'étend à l'W de la petite ville de Besse, le lac Pavin, de forme circulaire, occupe un cratère d'éclatement sur le flanc N du volcan Montchal, qui le domine au S par 1.411 m. d'altitude. Le niveau du lac lui-même se trouve à 1.197 m. Son dé-



Carte du lac Pavin et de ses environs.

versoir, situé au N, forme une entaille profonde dans les berges. Celles-ci sont abruptes et s'élèvent au-dessus de l'eau à une hauteur variant de 40 à 100 m. Tout le pourtour du lac est couvert de bois. Dans la partie NW et W le Hêtre est presque la seule essence et atteint un beau développement. A l'E les pentes, très abruptes, sont occupées surtout par un mélange de Hêtre et de Pin sylvestre. Là, sur une longueur d'une cinquantaine de mètres, le bois est coupé par un éboulis de gros rochers de lave, dépourvus de végétation arborescente et bien ensoleillés (SW).

La partie S des berges s'élève progressivement jusqu'au sommet du Montchal. De nombreuses sources en descendent au milieu des rochers et entretiennent une grande humidité en sous-bois, favori-

Source MNHN, Paris

sant la croissance des Saules et d'une abondante végétation herbacée (*Adenostyles albifrons* Rchb., *Arnica montana* L., *Senecio Cacaliaster* Lamk., etc.). Le sommet S des berges et les pentes du Montchal sont occupées par des Epicéas formant bois dense, auxquels sont mélangés quelques *Abies*, Pins sylvestres et Mélèzes.

Les versants extérieurs des berges du lac se raccordent en pente douce avec le plateau environnant à l'E et à l'W, et la végétation arborescente cesse pour faire place aux pâturages. Au N la pente est raide et va rejoindre le petit torrent la Couze. Au NW le bois s'arrête brusquement au sommet du cratère et les quelques arbres qui dépassent la crête, très soumis à l'action des vents dominants du secteur W, sont mal venus, tordus et presque dépourvus de branches du côté W. Les pentes NE, surtout près de la route de Besse, sont occupées par un bois de très vieux Hêtres.

Un chemin promenade fait le tour du lac à quelques mètres au dessus du niveau de l'eau; ses talus servent de substratum à de nombreux Lichens terricoles et muscicoles. Çà et là le sous-bois présente des rochers ombragés, plus ou moins importants, sur lesquels croissent quelques Lichens saxicoles.

Par leur altitude, les abords du lac Pavin sont compris dans la partie supérieure de l'étage du Hêtre ou « Etage Montagnard » (Gaussen, 1933). Par sa topographie, cette région présente, pour les Lichens, des conditions écologiques bien différentes : substrats variés, stations éclairées, ombreuses, éventées et sèches, abritées et humides. Nous remarquerons cependant que le faciès rocheux éclairé est peu développé et ne se trouve qu'à l'altitude de 1.200 m. Au dessus, les pentes sont toutes recouvertes de végétation et le sommet du Montchal présente un tapis de *Vaccinium* continu, ne laissant en aucun point la roche apparente. Ceci explique la rareté des espèces saxicoles et le caractère général de la flore qui est nettement épiphyte.

Nous étudierons successivement : 1° Les Lichens de la hêtraie; 2° les Lichens des arbres résineux; 3° les Lichens terricoles des talus ombreux; 4° les Lichens des rochers ombreux; 5° les Lichens des rochers éclairés.

I. LES LICHENS DE LA HETRAIE

Il est facile de distinguer deux faciès bien tranchés dans les bois de Hêtres : un faciès de sous-bois et un faciès de lisière.

Source MNHN, Paris

A. *FACIES DE SOUS-BOIS.* — Les pentes NW avec leur bois épais, ne recevant l'action directe du soleil que le matin, nous fournissent un bon type de ce faciès. A vrai dire, dans les parties les plus sombres, les Lichens sont peu nombreux sur les troncs. Parmi les espèces qui redoutent le moins ce manque de lumière, on trouve notamment :

Leptogium lacerum Fr.
— myochroum Ehrh.
Coniocybe furfuracea Ach.
Ptulysum glaucum Nyl.
Parmelia exturioides Nyl.
— fuliginosa Nyl. var. *luteovirens* Nyl.
— sulcata Tayl.
— saxatilis Ach.
Sticlina sylvatica Nyl.
Peltigera canina Hoffm.
— limbata Del.
— horizontalis Hoffm.
— polydactyla Hoffm.
Nephromium parile Ach.

Dans les sous-bois, où la lumière pénètre mieux, tout en étant diffuse, ces espèces deviennent plus nombreuses en individus et d'autres se joignent à elles :

Usnea hirta Hoffm.
— dasypoga Nyl. var. *plicata* Hue.
Ramalina farinacea Ach.
Alectoria jubata Ach.
Evernia prunastri Ach.
furfuracea Mass.
Parmelia physodes Ach.
Nephromium laevigatum Nyl.
— tomentosum Nyl.
Lobaria pulmonacea Nyl.
Lobarina scrobiculata Nyl.
Lecanora subfusca Ach.
Lecanora atra Ach.
Pertusaria scutellata Hue.
Lecidea parasema Ach. var. *elaeochroma* Ach.

Leptogium lacerum est rare et stérile sur certains troncs moussus.

Leptogium myochroum me paraît peu répandu et assez localisé. Un tronc de Hêtre, situé à mi-hauteur, près du sentier qui monte au Montchal, en est cependant abondamment garni : il est stérile.

Coniocybe furfuracea est également rare; je ne l'ai observé sur arbre que dans le bois situé au bord de la route; il y tapisse une anfractuosité à la base du tronc d'un vieux Hêtre.

Les *Usnea hirta* et *dasypoga* var. *plicata* sont peu abondants sur les troncs. Ils paraissent l'être davantage sur les branches, à la condition que les têtes des arbres soient à l'abri des vents trop violents. *U. dasypoga* var. *plicata* est souvent fertile, mais n'atteint qu'un faible développement : 10 à 15 cm. au maximum. Je n'ai récolté qu'un seul thalle fertile d'*U. hirta*.

Source MNHN, Paris

Ramalina farinacea est très abondant et assez souvent fertile. Beaucoup de thalles donnent avec la potasse la réaction jaune.

Platysma glaucum habite de préférence la face NE des troncs; on le trouve également sur les branches. Stérile.

Alectoria jubata est rare sur Hêtre; les thalles y sont le plus souvent courts. Stérile.

Evernia prunastri est abondant, mais stérile; je n'en ai récolté qu'un seul thalle fertile sur les pentes E du Montchal.

Evernia furfuracea est rare en sous-bois; je ne l'y ai pas rencontré avec des apothécies.

Parmelia cetrarioides est peu abondant. J'en ai observé un bel échantillon de 60 cm. de largeur, à la base d'un tronc des pentes NW. Il existe également, mais avec un moindre développement dans le bois du bord de la route. Certains échantillons donnent la réaction K (Cl) + rose, d'autres la réaction K (Cl) —. Stérile.

Parmelia sulcata et, à un moindre degré, *P. saxatilis* sont parmi les Lichens les plus communs du sous-bois. Il est à remarquer que plus ils croissent dans des parties sombres et humides, moins les sorédies dans le premier, et les isidies dans le second, sont développées. Tous les deux sont fréquemment fertiles.

Les *Peltigera* atteignent un beau développement, notamment *P. canina*. Ils croissent de préférence, mais non exclusivement, à la base des troncs. On remarque que les thalles les plus réguliers et les plus grands de *P. canina* sont souvent stériles.

Peltigera limbata est commun, mais je n'en ai rencontré qu'un seul thalle fertile.

Peltigera horizontalis et *P. polydactyla* sont plutôt des Lichens terricoles et ne croissent jamais bien haut sur le tronc des arbres.

Nephromium parile est abondant et quelquefois couvre des espaces assez étendus sur certains troncs. Je n'ai vu qu'un seul exemplaire fertile avec trois apothécies.

Nephromium laevigatum et *N. tomentosum* sont moins communs, mais bien fertiles.

Les Stictacées n'atteignent qu'un faible développement, à part *Stictina sylvulica* qui est bien développé et commun. Toutes sont stériles.

Les espèces crustacées sont peu nombreuses; seuls *Lecanora subfusca*, *Pertusaria scutellata*, et *Lecidea parasema* var. *elaeochroma* se rencontrent un peu partout.

En plus de ces espèces, j'ai observé très accidentellement et par

Source MNHN, Paris

unités des Lichens corticoles qui se trouvaient là en dehors de leur habitat normal :

Ramalina fraxinea Ach.
Anaptychia ciliaris Muss.
Parmelia scortea Ach.
Parmelia acetabulum Dub.
Xanthoria parietina DN.

et une espèce habituellement saxicole, qui se trouvait par ailleurs abondamment sur un rocher voisin : *Ramalina pollinaria* Ach.

MODIFICATION LOCALE DE LA FLORE DUE A UNE PLUS GRANDE HUMIDITE. — Sur les pentes de la rive S du lac (par conséquent exposées au N) parmi les rochers où sourdent d'abondantes sources, les Hêtres sont moins denses et sont accompagnés de quelques grands Saules. En cette partie du bois l'humidité est très grande et la lumière diffuse pénètre mieux la futaie. Alors qu'en sous-bois épais les troncs laissent voir de larges espaces sans Lichens, ici certains troncs, notamment ceux des Saules, sont si abondamment garnis de Lichens que l'écorce disparaît presque complètement sous leurs thalles.

Nous retrouvons les mêmes espèces que dans le reste de la hêtraie, mais certaines qui y dominaient comme : *Parmelia sulcata*, *P. saxatilis* ont ici cédé la place prépondérante aux Stictacées et aux Peltigéracées, notamment aux *Nephromium*, *Lobaria pulmonacea* et *Lobarina scrobiculata*, qui sont assez maigres par ailleurs, acquièrent ici un plus grand développement; ils sont cependant toujours stériles. *Stictina sylvatica* présente des formes tendant vers *Sticlina fuliginosa* Nyl. par la largeur de certains de leurs lobes, mais ces thalles sont toujours rapportables à l'espèce *S. sylvatica* par le fait de leur découpure et la présence de lobes plus petits et relevés, à la manière caractéristique de *S. sylvatica*. Tous ces Lichens sont des espèces très hygrophiles, qui trouvent ici des conditions meilleures d'humidité, et aussi d'éclairement, que dans le reste de la futaie.

MODIFICATION LOCALE DE LA FLORE DUE A UNE PLUS GRANDE LUMIERE ET A L'ACTION DU VENT. — Les pentes de la rive E et NE, bien exposées au secteur S, sont insolées directement pendant une grande partie de la journée. Les arbres y sont moins denses et le Hêtre y est très mélangé de Pins sylvestres, qui grâce à leur couvert moins épais que celui du Hêtre favorisent l'aération du sous-bois. Par ailleurs l'action mécanique des vents

Source MNHN, Paris

dominants (secteur W) s'y fait davantage sentir que sur la rive W, laquelle est bien abritée de leur action par le sommet du cratère.

La caractéristique de la flore est d'être un mélange des espèces que nous venons de rencontrer par ailleurs dans le hêtraie et d'autres espèces plus spéciales aux arbres isolés et aux lisières. Les espèces très hygrophiles, comme les Stictacées et les Peltigéracées sont rares sur les troncs. Les *Peltigera* et *Nephromium parile* croissent de préférence à terre, sur les coussins de Mousses.

Par contre *Evernia furfuracea* est plus abondant.

Parmi les espèces anémophiles et héliophiles on trouve :

Ramalina fraxinea Ach.
Anaptychia ciliaris Mass.
Parmelia acetabulum Dub.
Parmelia scortea Ach.
Xanthoria parietina DN.
Physcia pulverulenta Nyl.

Certaines de ces espèces, comme je viens de le signaler (p. 11) existent tout à fait exceptionnellement à l'état d'individus isolés sur les pentes NW, mais ici elles entrent pour une part sensible dans la composition de la flore, et certains arbres, plus particulièrement exposés, en présentent plusieurs à la fois. Cette modification de la flore, due à une plus grande aération et à une lumière plus vive, constitue ainsi un passage vers le faciès suivant.

B. *FACIES DE LISIERE.* — En lisière éclairée et éventée, par exemple en bordure de la route de Besse, les Lichens hygrophiles, notamment les Stictacées, ont disparu. On trouve encore quelques *Peltigera*, même *P. limbata*, mais à la base des troncs et sur les faces tournées vers l'intérieur du bois. Les Lichens dominants sont ceux que nous avons vu apparaître dans les parties exposées de la hêtraie, auxquels quelques autres éléments, également anémophiles et héliophiles, sont venus se joindre. On trouve entre autres :

Collema nigrescens Ach.
Ramalina fraxinea Ach.
baltica Lettau.
Parmelia acetabulum Dub.
— *scortea* Ach.
Parmelia tiliacea Ach.
exasperata DN.
Anaptychia ciliaris Moss.
Xanthoria parietina DN.
Physcia pulverulenta Nyl.

Bien entendu, les Lichens banaux et peu exigeants se mêlent à ces espèces :

Ramalina farinacea Ach.
Evernia prunastri Ach.
Parmelia fuliginosa Nyl. var. *laetevirens* Nyl.
Parmelia sulcata Tayl.
— *saxatilis* Ach.
— *physodes* Ach.

Source MNHN, Paris

De même *Evernia furfuracea* est bien plus abondant qu'à l'intérieur et y fructifie quelquefois. Par contre *Platysma glaucum* Nyl. ne se trouve pas sur les troncs directement en bordure, mais sur ceux déjà un peu plus à l'ombre.

Ramalina baltica mérite une mention spéciale. Confondu longtemps avec *R. pollinaria* Ach., il fut cependant distingué nettement par Harmand (1905-13), qui en fit la forme *cucullata* de cette espèce (peut-être même rentrait-il déjà *pro parte* dans la forme *humilis* Ach.). Lettau (1912) reconnut l'individualité de ce Lichen et en fit une espèce autonome, dont il donna une longue description. Ce *Ramalina* se sépare de *R. pollinaria* : 1° Par son thalle plus mou et impellucide; 2° par ses sorédies, surtout les terminales, présentant de larges lèvres retournées en capuchon (d'où le nom *cucullata* d'Harmand), et montrant une médulle pulvérulente et non granulée. Cette poussière que Lettau dit « *albida vel albido-straminea* » m'a toujours paru, surtout sur les exemplaires frais, avoir une légère teinte vert-de-gris, qui ne se trouve jamais chez *R. pollinaria*. Cette espèce est certainement répandue en France et je l'ai déjà observée abondamment en de nombreux points de la Bretagne; alors que *R. pollinaria* est de préférence saxicole et exceptionnellement corticole, *R. baltica* est corticole et je ne l'ai observé saxicole qu'une seule fois, mais abondant, sur un mur à l'île de Noirmoutier (Vendée). J'ai publié ce Lichen dans mes « *Lichenes Armoricani Spectabiles Exsiccati* » sous le n° 5 (échantillons déterminés par Zahlbruckner).

Sur les lisières particulièrement éventées, comme celles du sommet NW du cratère, la végétation lichénique a presque complètement disparu sur les faces NW des troncs. Quelques espèces arrivent à se maintenir sur les faces tournées vers l'intérieur du bois, quoique moins éclairées, mais en revanche mieux protégées contre le vent et les tempêtes de neige. La crête une fois franchie, et à quelques mètres dans l'intérieur, les Lichens ont repris leur place normale sur la face des troncs tournée vers la lumière, et plus à l'intérieur on voit apparaître la flore de la hêtraie avec ses Stictacées, Peltigéracées et *Platysma glaucum*. On se rend donc parfaitement compte qu'en cet endroit l'appauvrissement est dû à l'effet mécanique du vent.

En résumé la flore de la hêtraie nous apparaît comme caractérisée, dans ses parties abritées et humides, par des espèces hygrophiles s'accommodant de la lumière diffuse, même réduite, et redou-

Source MNHN, Paris

tant, la plupart, l'action du vent. Les Stictacées, les Peltigéracées, *Parmelia cetrarioides* en sont les plus caractéristiques. *Platysma glaucum*, est abondant, mais tout en recherchant l'ombre et l'humidité, il ne craint pas d'être modérément éventé.

Nous remarquons de plus l'abondance d'espèces uhiquistes, mais qui atteignent dans la hêtraie, un beau développement et y sont bien fertiles : *Parmelia sulcata, P. saxatilis, Ramalina farinacea.*

Dans les parties où une humidité plus accentuée s'allie à une lumière diffuse un peu plus forte, les Stictacées et les *Nephromium* trouvent les conditions optima pour leur développement.

Par contre dans les parties éventées et ensoleillées, les Lichens hygrophiles sont mélangés à des espèces anémophiles et héliophiles : *Ramalina fraxinea, Evernia furfuracea, Parmelia acetabulum, P. scortea, Xanthoria parietina.* Ces espèces deviennent dominantes en lisière, alors que les Stictacées y manquent. La végétation lichénique disparaît même presque complétement dans les parties trop soumises à l'action des vents violents, quelles que soient par ailleurs les conditions d'éclairement et d'humidité.

II. LES LICHENS DES ARBRES RESINEUX

Les troncs des arbres résineux ne sont bien colonisés par les Lichens qu'à condition d'être suffisamment aérés; à l'intérieur du bois de grands Epicéas qui recouvre le sommet des rives S du lac et les pentes du Montchal, on ne trouve aucun Lichen. Par contre les lisières, même exposées au N, sont bien habitées; il en est de même du pourtour des clairières et du tronc des Pins peu denses qui croissent sur les rives E du lac.

Certaines espèces sont spéciales aux arbres résineux, ou manifestent une très grande préférence pour ce substratum :

Platysma pinastri Nyl.
— *diffusum* Nyl.
Parmelia farinacea Bitter.
Parmeliopsis aleurites Nyl.
— *ambigua* Nyl.

Platysma pinastri est peu abondant sur la face S des Pins de la rive E, ainsi que sur les Epicéas de la bordure S; il l'est davantage sur le tronc et les branches des Mélézes morts, qui se trouvent dans de petites éclaircies des pentes du Montchal. Stérile.

Platysma diffusum paraît rare. Je ne l'ai récolté que sur un Pin de la rive E et en petite quantité. Stérile.

Source MNHN, Paris

Parmeliopsis ambigua est assez répandu et est bien développé de préférence sur Pin et sur Mélèze. Stérile.

Parmeliopsis aleuriles est moins abondant dans les mêmes stations. Certains thalles sont tellement sorédiés que les lobes sont complètement indistincts au centre, et à peine visible à la périphérie. Stérile.

Parmelia farinacea est un Lichen peu connu et réputé rare, qui n'a pas encore été signalé en Auvergne; Parrique (1906) le dit assez abondant dans la région élevée du Forez. Les exemplaires les plus beaux et les plus typiques croissent sur les Epicéas de la lisière du bois du Montchal (exposition N); il y est assez abondant.

Certains thalles forment des rosettes de plus de 10 cm. de diamètre. Les lobes marginaux sont très appliqués sur l'écorce et absolument dépourvus de toute sorédie; leur largeur atteint 4 et même 5 mm. Le centre est garni de rides se résolvant en sorédies finement granuleuses à la loupe, appliquées et finissant par être confluentes. Certains échantillons, récoltés sur Pins, ont des lobes moins larges, mais sont cependant parfaitement caractérisés. J'ai par ailleurs recueilli cette espèce saxicole sur la roule de Besse au Mont-Dore, entre le village de la Guièze et le plateau de Durbise. Contrairement à ce que dit Parrique (1906), je n'ai pu voir aucune forme de transition entre ce Lichen et *P. physodes*. En examinant attentivement au binoculaire les exemplaires qui paraissent douteux au premier abord, on s'aperçoit que, ce qu'à l'œil nu, ou même à la loupe, on pouvait prendre pour des sorédies superficielles des lobes centraux (caractéristiques de *P. farinacea*), n'est en réalité que les sorédies des extrémités des lobules chevauchant les uns sur les autres, et dont la poussière s'est répandue sur les lobes, donnant ainsi l'illusion de sorédies superficielles. Il me semble donc qu'on doive considérer *P. farinacea* comme une bonne espèce bien caractérisée, sans passage avec *P. physodes*.

A côté de ces espèces exclusives, ou presque, des arbres résineux, certains autres Lichens, tout en croissant dans d'autres habitats, sont plus abondants sur ce substratum que partout ailleurs; citons :

Platysma glaucum Nyl.
Parmelia physodes Ach.
— *tubulosa* Bitter.
Evernia furfuracea Mass.
Alectoria jubata Ach.

Platysma glaucum préfère les faces peu éclairées des troncs.

Source MNHN, Paris

Parmelia physodes est assez souvent fertile; *P. tubulosa* l'est plus rarement.

Evernia furfuracea est fréquemment fertile et très abondant sur les Epicéas de la bordure. Sur les Pins des pentes E, plus directement insolés, il est surtout représenté par la forme *scobirina* Ach., qui est stérile.

Alectoria jubata est assez rare sur les troncs, mais pend fréquemment aux branches des Epiréas et des Mélézes. Cette espèce semble plus rare sur les Pins.

FLORE DES MELEZES. — La flore des Mélézes mérite une étude spéciale. Disséminés dans les parties claires de la forêt d'Epicéas sur les pentes du Montchal, quoique ayant atteint, certains, une assez grande taille, les Mélézes sont ou morts ou très peu vigoureux; ils comptent parmi les résineux les mieux garnis de Lichens, et l'écorce de certains d'entre eux, croissant dans de petites clairiéres, disparaît complétement sous les Lichens, aussi bien sur les branches que sur le tronc.

Les espéces les plus fréquentes sur cette essence sont :

Usnea dasypoga Nyl. var. *plicata* Hue.
Alectoria jubata Ach.
Evernia furfuracea Mass.
Evernia prunastri Ach.
Parmelia physodes Ach.
— *tubulosa* Bitter.

Ce sont ces Lichens qui contribuent pour la plus large part à donner à ces arbres leur aspect chenu si caractéristique. Quelques Epicéas portent bien sur leurs branches les mêmes Lichens, mais jamais en aussi grande abondance que les Mélézes. Cette flore acquiert son maximum de développement sur les arbres morts, abrités des vents dominants, tout en étant modérément éclairés et aérés.

Usnea dasypoga var. *plicata* est surtout abondant sur les branches, où il tranche par sa couleur claire, jaune paille, et son port pendant. Il est fréquemment fertile.

Alectoria jubata a le même port pendant, mais est stérile.

Evernia furfuracea, Parmelia physodes et *P. tubulosa* se partagent presque exclusivement le reste de la place libre des branches.

Sur les troncs et plus rarement sur les branches, on trouve aussi comme sur les autres résineux :

Platysma pinastri Nyl.
— *glaucum* Nyl.
Parmeliopsis ambigua Nyl.
— *aleurites* Nyl.

Source MNHN, Paris

ECOLOGIE DES LICHENS DES ARBRES RESINEUX. — La préférence de certains Lichens pour les arbres résineux, me semble pouvoir être rapportée à trois causes principales :

1° Certains Lichens très appliqués sur le substratum, par conséquent en contact intime avec lui, sont certainement influencés par son pH. Celui des arbres résineux est acide et celui du *Pinus sylvestris* même quelquefois, très fortement acide (pH<4, Du Rietz 1932). Les Lichens neutrophiles ou subneutrophiles comme : *Xanthoria parietina, Anaptychia ciliaris, Parmelia acetabulum*, ne croissent jamais sur résineux. Par contre, c'est presque exclusivement sur ce substratum qu'on rencontre : *Parmeliopsis ambigua, P. aleurites, Platysma diffusum, P. pinastri, Parmelia farinacea.* Ces espèces croissent aussi accidentellement sur d'autres substrata, mais si on parcourt les flores et catalogues, on se rend compte que c'est sur vieux bois de palissades ou de barrières que les *Parmeliopsis* et *Platysma diffusum* ont été rencontrés, ou sur l'écorce fortement acide (pH entre 4 et 5, Du Rietz, 1932) de *Betula alba* (Olivier, 1897).

Ces Lichens sont donc très acidophiles et leur écologie est dominée par cette qualité du substratum.

D'autres espèces des écorces résineuses semblent être dans ce cas (par exemple : *Lecanora conizaea* Nyl., *Catillaria Lightfootii* Ach, divers *Calicium*, etc.), mais je ne les ai pas observées ici (1).

2° J'ai montré (des Abbayes, 1932) que le rhytidome du Pin avait, vis-à-vis de l'eau météorique, un pouvoir rétenteur moitié plus faible en quantité que celui du Chêne, et que cette humidité était rendue à l'atmosphère avec une vitesse 1/3 plus grande. Le Pin constitue donc, toutes choses égales d'ailleurs, un substratum sec. Or, les Pins sont habités par des Lichens préférant les substrata secs et desséchés par le vent, quelles que soient par ailleurs, les préférences de ces espèces vis-à-vis de la lumière ou de l'humidité atmosphérique. On y trouve en effet, des espèces héliophiles et plutôt hygrophiles comme *Evernia furfuracea*, des espèces sciaphiles et hygrophiles comme *Platysma glaucum*, des espèces héliophiles et assez indifférentes, vis-à-vis de l'humidité atmosphérique : *Parmelia tubulosa, P. physodes* — *Platysma glaucum* et *Evernia furfuracea*, comme je l'ai déjà fait remarquer (des Abbayes, 1931), fuient en

(1) Personnellement, en Bretagne, je n'ai récolté *Parmeliopsis aleurites* que sur Pin sylvestre, et *Platysma diffusum* que sur Pin sylvestre et Pin maritime. Par contre, j'ai trouvé plusieurs fois sur Bouleau *Catillaria Lightfootii* et *Lecanora conizaea*.

Source MNHN, Paris

Bretagne la trop grande humidité des forêts, et ne se trouvent dans cette région que sur rochers nus, *E. furfuracea* sur têtes de rochers éventés et très ensoleillés, *P. glaucum* sur les parois ombreuses, presque verticales de préférence. Exceptionnellement, on les trouve çà et là, sur Pins. Ces espèces paraissent donc supporter, sans la rechercher, l'acidité du substratum Pin et des résineux en général, mais trouvent sur ce substratum la qualité de sécheresse relative, que leur écologie semble exiger par ailleurs.

3° Les Mélèzes, même ceux arrivés à une grande taille, manquent de vigueur, et beaucoup sont même morts. Tous sont si abondamment garnis de Lichens, qu'on voit à peine apparaître çà et là, quelques bouquets de feuilles. Les espèces qui les colonisent, sont ou bien des espèces assez ubiquistes, comme *Parmelia physodes*, ou modérément sciaphiles, comme *Usnea dasypoga* et *Alectoria jubata*, ou surtout à préférence héliophiles, comme *Evernia furfuracea*. Toutes ces espèces, par ailleurs, aiment une aération assez vive et supportent mal les sous-bois touffus (nous avons vu p. 10 la rarelé d'*E. furfuracea* et d'*A. jubata* au centre de la hêtraie).

Or, le Mélèze est un conifère à feuilles caduques et à feuillage peu épais. Les Lichens peuvent donc croître sur cette essence dans des conditions d'éclairement et d'aération qui ne sont pas réalisées sur l'Epicéa, lequel a un feuillage persistant et très épais, formant un couvert très peu pénétrable à la lumière. A ce double avantage, d'être dépourvu de feuilles une partie de l'année, et d'avoir un feuillage clairsemé, se joint la qualité d'une écorce rugueuse et de branches abondamment garnies de ramilles. Les spores et les sorédies des Lichens peuvent donc facilement être retenues grâce à ces rugosités, et les thalles foliacées et fruticuleux peuvent s'y accrocher facilement grâce aux ramilles. Par ailleurs, aucun obstacle à l'aération et à la pénétration de la lumière n'existe, du fait du peu d'épaisseur du feuillage.

Les Lichens pullulent donc sur les Mélèzes; et il n'est pas impossible de voir là, la cause du dépérissement et de la mort de tous les représentants de cette essence. La végétation lichénique envahit peu à peu toutes les branches et empêche la sortie des feuilles : l'arbre ne peut se nourrir et périt étouffé au bout d'un temps plus ou moins long. Le Mélèze ne se trouve du reste pas ici dans son étage; c'est un arbre de lumière et d'almosphère plus sèche, croissant en général plus haut dans les Alpes. Son introduction par les forestiers dans un pays à nébulosité et humidité aussi fortes que les

Source MNHN, Paris

Monts-Dore, ne paraissait pas *a priori* indiquée; les facilités qu'il offre à l'établissement des Lichens vont peu à peu l'éliminer des forêts de cette région.

Cette action néfaste des Lichens sur les Mélézes est identique à celle qu'ils exercent sur les Pommiers, dans certaines régions de la Bretagne, régions trés humides, particuliérement favorables à la croissance de ces Cryptogames. On peut y voir différentes espéces (*Evernia prunastri, Ramalina fastigiata, R. farinacea, Usnea hirta Parmelia*, etc.) envahir des arbres trés vigoureux, et il est facile de se rendre compte, au printemps, qu'à part les bourgeons des extrémités des branches, les autres n'arrivent que péniblement à percer. L'arbre en souffre, dépérit et souvent en meurt (1).

En résumé, la flore des arbres résineux nous apparaît comme caractérisée :

1° Par la présence d'espéces exclusives ou presque exclusives : *Platysma pinastri, P. diffusum, Parmeliopsis ateurites, P. ambigua, Parmelia farinacea.*

2° Par la plus grande abondance de : *Usnea dasypoga* var. *plicata, Platysma glaucum, Alectoria jubata, Parmelia physodes, P. tubulosa*, et surtout d'*Evernia furfuracea.*

Les causes de la préférence de ces Lichens pour les arbres résineux peuvent se ramener à trois :

1° Pour les uns, elle réside dans leur exigence d'un substratum acide, ou simplement de leur préférence pour cette qualité du substratum.

2° Pour d'autres, dans leur préférence pour un substratum sec.

3° Pour d'autres enfin, dans leur préférence pour un substratum aéré et modérément éclairé (cas des Mélézes).

---

(1) Frey et Ochsner (1926) ont déjà remarqué l'abondance de la végétation épiphyte en Auvergne, principalement celle des Sapins morts ou dépérissants, mais ils ne mentionnent pas celle des Mélèzes. Sans se prononcer catégoriquement sur l'influence des Lichens sur les Sapins ainsi colonisés, ils disent : « D'après nos observations en Auvergne, il semble que l'envahissement par les « Lichens puisse au moins accélérer la mort des arbres déjà faibles. Le problème « attend encore sa solution définitive. » Mes observations montrent que les Epicéas (et probablement aussi les *Abies*) luttent avantageusement contre les Lichens et que ceux-ci n'arrivent à s'installer en nombre que sur les arbres déjà affaiblis par une autre cause. Ce que je viens de dire des particularités morphologiques et biologiques des Mélézes montrerait, au contraire, que c'est bien les Lichens qui sont la cause de leur mort.

Source MNHN, Paris

III. LES LICHENS DES TALUS OMBREUX

Tout autour du lac, sur les talus du chemin promenade, les Lichens terricoles des stations ombreuses et humides sont abondants, mais cette flore est assez peu variée et ne comprend que peu d'espèces :

Leptogium myochroum Ehrh.
Cladonia fimbriata Fr.
— *pyxidata* Fr.
Peltigera canina Hoffm.
— *praetextata* Flk.
horizontalis Hoffm.
— *polydactyla* Hoffm.
Peltigera limbata Del.
Peltidea aphthosa Hoffm.
— *venosa* Hoffm.
Nephromium parile Ach.
Stictina sylvatica Nyl.
Pannaria brunnea Mass.

Leptogium myochroum est tout à fait accidentel.

Nephromium parile et *Stictina sylvatica* ne se rencontrent que rarement franchement sur la terre moussue; mais, habitant fréquemment à la base des troncs, il leur arrive de s'étendre sur les tapis de Mousses environnants.

Les Lichens les plus caractéristiques de cet habitat sont les *Peltigera* et *Peltidea*. Le plus commun est *P. canina*, qui atteint fréquemment de grandes dimensions. *Peltidea aphthosa* ne se trouve que dans la partie SW du lac, notamment près des sources; il lapisse de son large thalle les bords du chemin en plusieurs points, et remonte quelquefois sur les souches et rochers moussus voisins. Je n'ai remarqué qu'un seul thalle de *P. venosa* près du déversoir du lac.

Pannaria brunnea est localisé; il se trouve notamment sur les pentes E et S. Il croît soit sur la terre soit sur le bois mort en décomposition.

IV. LES LICHENS DES ROCHERS OMBREUX

Les rochers qui affleurent ici sont tous formés de laves, très résistantes, à surface plus ou moins rugueuse. Ce sont ou des rochers en place, ou des éboulis, ou bien encore des blocs de projection provenant de l'éclatement du cratère.

On peut, au point de vue écologique, en distinguer trois catégo-

Source MNHN, Paris

ries : rochers nus, rochers moussus, rochers en gouttières servant par intermittences de rigoles aux eaux de ruissellement.

A. *ROCHERS NUS.* — Les Lichens les plus caractéristiques de cet habitat sont :

Coniocybe furfuracea Ach.
Collema flaccidum Ach.
Baeomyces rufus DC.
Ramalina pollinaria Ach.
Caloplaca lobulata Smff.

Tous ces Lichens recherchent l'ombre.

Coniocybe furfuracea et *Ramalina pollinaria* croissent de préférence à l'abri des surplombs. Ces deux espèces semblent donc fuir particulièrement l'humidité mouillante des eaux de ruissellement, et se contentent de l'humidité atmosphérique.

Collema flaccidum est assez abondant, notamment sur les rochers de la rive NW ; quelques thalles même sont fertiles.

Les autres espèces colonisant les rochers du sous-bois sont soit des espèces préférant la lumière et croissant tant bien que mal à l'ombre :

Parmelia conspersa Ach.
Squamaria saxicola Ach.
Rhizocarpon geographicum DC.

soit des espèces assez indifférentes vis-à-vis de l'éclairement et supportant bien l'ombre :

Pertusaria lactea Nyl.
Urceolaria scruposa Ach.
Lecanora polytropa Th. Fr.
Lecidea goniophila Flk.
Lecidea confluens Fr.

B. *ROCHERS MOUSSUS.* — Cette flore manque complètement d'individualité; elle est composée d'espèces que nous avons déjà rencontrées soit sur les troncs moussus, soit sur les talus :

Leplogium lacerum Fr.
Cladonia fimbriata Fr.
— *squamosa* Hoffm.
pyxidata Flk.
Peltigera praetextata Flk.
— *horizontalis* Hoffm.
— *polydactyla* Hoffm.
Peltigera limbata Del.
— *canina* Hoffm.
Peltidea aphthosa Hoffm.
Nephromium parile Ach.
Stictina sylvatica Nyl.

C. *ROCHERS EN GOUTTIERES.* — Le seul Lichen caractéristique de ces rochers est *Pannaria microphylla* Del. Il est très abondant sur une paroi rocheuse des pentes NW et y forme des plaques

Source MNHN, Paris

étendues. Il est facile de se rendre compte qu'au moment des pluies et de la fonte des neiges, l'eau de ruissellement emprunte ces gouttières. Ce Lichen se trouve donc baigné par l'eau d'une manière intermittente; c'est une espèce subhydrophile de même que : *Heppia Guepini, Pannaria muscorum, Ephebe pubescens* (des Abbayes, 1931 b et 1932 b).

V. LES LICHENS DES ROCHERS ECLAIRES

La flore de cet habitat est ici très mal représentée et ne donne qu'un bien faible aperçu de ce qu'on peut rencontrer à une altitude légèrement supérieure, sur les pentes, pourtant voisines, des Puys Palleret et Ferrand.

Les *Gyrophora*, si caractéristiques des pentes rocheuses dépourvues d'arbres, ne sont représentés que par deux espèces :

Gyrophora cylindrica Dub. — *Gyrophora glabra* DC. var. *polyphylla* Ach.

Gyrophora cylindrica est assez abondant sur les éboulis des pentes E, mais on n'y observe que de petits thalles. Fertile.

Gyrophora glabra est rare et ne se trouve qu'en un point des rochers de la rive S. Stérile.

Les autres Lichens subalpins sont absents. Ils descendent cependant jusqu'à la même altitude, en certains points de la région de Besse, car j'en ai observé une belle flore vers 1.200 m., sur des pentes rocheuses bordant la route de Besse au Mont-Dore, entre le village de la Guièze et le plateau de Durbise.

Les autres espèces sont banales :

Cladonia gracilis Nyl. — *Lecanora intricata* Ach.
pyxidata Fr. — *Urceolaria scruposa* Ach.
fimbriata Fr. — *Rhizocarpon geographicum* DC.
Pertusaria lactea Nyl.

Seules deux espèces méritent une mention spéciale :

Squamaria gelida Ach. — *Aspicilia cinerea* Koerb.

Squamaria gelida est rare sur les éboulis des pentes E; il y est stérile. Cette espèce est nouvelle pour les Monts-Dore. En Auvergne, elle n'a été récoltée par ailleurs que près d'Auritlac (Cantal) par Fuzet (Hue, 1887).

Source MNHN, Paris

Aspicilia cinerea est dit rare aux Monts-Dore par Lamy (1880).

A quoi faut-il attribuer cette pauvreté de la flore saxicole ? Il me semble qu'on peut invoquer non seulement le peu de développement du substratum rocheux, mais aussi le manque d'aération. Les Lichens subalpins tels que les *Gyrophora, Cetraria, Parmelia stygia* Ach., *Alectoria lanata* Nyl., *Hæmatomma ventosum* Ach., etc., ne croissent en abondance au Mont-Dore que sur les pentes où toute végétation arborescente a disparu. Les maigres Genévriers qui ont pu subsister, complètement couchés sur le sol, témoignent de la violence des vents qui règnent dans leurs stations. Les rochers, que la région du Pavin offre aux Lichens, sont tous situés à l'intérieur du cratère et de plus entourés de grands arbres, toutes choses diminuant l'aération. Les Lichens subalpins se montreraient donc plus exigeants vis-à-vis de ce facteur que certains autres, tels que : *Ramalina fraxinea, Parmelia scortea, P. acetabulum, Anaptychia ciliaris,* qui choisissent cependant les places les plus éventées en plaine, et que nous avons observés en certains points de la région du Pavin, plus éventés que les autres. De tous les *Gyrophora* franchement subalpins, *G. cylindrica* paraît être celui qui descend le plus bas, car on le trouve encore en quelques points de la région aux environs de 1.000 m. d'altitude.

CONCLUSIONS

1° Bien que la région ait été très fouillée par les Lichénologues, le présent travail ajoute aux espèces déjà dénombrées :

Deux espèces nouvelles pour l'ensemble du Massif Central : *Ramalina ballica* Lettau et *Phlyctis diffusa* Nyl.

Deux espèces nouvelles seulement pour l'Auvergne : *Parmelia farinacea* Bitter, *P. cetrarioides* Nyl.

et une espèce nouvelle seulement pour les Monts-Dore : *Squamaria gelida* Ach. (1).

---

(1) Je signale de plus une espèce nouvelle pour l'Auvergne, mais non rencontrée sur le territoire qui fait l'objet de cette étude : *Gyrophora vellea* Nyl. (*nec* Fr.). Il ne me paraît pas rare, du moins dans la partie S des Monts-Dore; je l'ai rencontré stérile, mais bien développé sur les éboulis des pentes E du Puy Palleret, vers 1.500 m. d'alt., et sur des rochers bordant la route de Besse au Mont-Dore entre le village de la Guièze et le plateau de Durbise, par environ 1.200 m. d'alt.

Source MNHN, Paris

2° Au point de vue écologique, la flore de la région du lac Pavin nous apparaît, avant tout, comme une *flore sylvatique épiphyte.*

La flore de la hêtraie, à exigences ou préférences *hygrophiles* et *sciaphiles,* est bien développée surtout en *sous-bois.*

En lisière, grâce à l'influence desséchante des vents violents et à un plus grand éclairement, quelques représentants de la flore des arbres isolés, *héliophiles* et *anémophiles,* apparaissent.

Sur les arbres résineux nous avons relevé d'une part la présence d'une flore spéciale *acidophile,* et d'autre part une plus grande abondance que partout ailleurs, sur les arbres de lisière et sur les Mélèzes, de certaines espèces *anémophiles* recherchant un *substratum sec,* et supportant son acidité. Nous avons vu à ce sujet l'influence néfaste des Lichens sur les Mélèzes.

Les talus du sous-bois et les rochers moussus sont bien habités par les espèces *hygrophiles* et *sciaphiles* à préférences humicoles, notamment les Peltigéracées.

La flore des rochers nus ombreux ou éclairés, est *pauvre* et, exception faite pour quelques espèces, assez dénuée d'intérêt. On remarque entre autre l'absence presque complète des *Gyrophora* et l'absence complète des *Parmelia* subalpins, qui peuvent cependant croître à la même altitude, mais en terrain découvert, fortement éventé et non abrité comme l'est le pourtour du lac Pavin.

3° Si maintenant nous essayons de définir les affinités de cette flore, nous distinguerons les éléments suivants :

Le seul *élément subalpin* incontestable est *Gyrophora cylindrica,* qui ne semble pas descendre dans nos régions au-dessous de 1.000 m. *Gyrophora glabra* ne peut être considéré comme tel, car s'il cohabite avec les espèces subalpines, il descend très bas dans le « Domaine des Plaines et Collines du nord de l'Europe » (en France: Bretagne, Maine, Normandie, Fontainebleau).

Les *éléments montagnards,* caractéristiques de l'étage du Hêtre, sont nombreux. Certains ne descendent qu'accidentellement en plaine : *Leptogium myochroum, Parmeliopsis ambigua, Platysma pinastri, Peltidea aphthosa, Nephromium tomentosum, N. lævigatum, Pannaria brunnea.* D'autres, également caractéristiques de l'étage du Hêtre, peuvent s'avancer jusqu'au niveau de la mer à la faveur d'une grande humidité, et certains peuvent donner l'illusion d'espèces atlantiques par leur fertilité et le beau développement qu'ils atteignent dans l'Ouest (Stictacées notamment) : *Usnea dasy-*

Source MNHN, Paris

poga, Alectoria jubata, Platysma glaucum, P. diffusum, Parmeliopsis aleurites, Nephromium parile, Peltigera limbata, Lobaria pulmonacea, Lobarina scrobiculata, Stictina sylvatica.

A ces éléments s'en mêle un autre à *affinités continentales* (1), et qui est constitué par des espèces rares, localisées ou tout au moins peu répandues dans les régions atlantiques : *Evernia furfuracea, Anaptychia ciliaris, Parmelia acetabulum, Parmelia tiliacea, P. scortea.*

Enfin l'*élément banal* est largement représenté.

Si nous comparons la flore sylvatique avec celle du versant N des Monts-Dore, nous constatons qu'il lui manque certaines espèces intéressantes, présentes sur le versant N et absentes ici, parmi lesquelles je citerai :

Alectoria implexa Nyl.
Evernia divaricata Ach.
Parmelia revoluta Flk.
Parmelia vittata Nyl.
Ricasolia amplissima Leigh.

Nous remarquerons que dans l'ensemble cette flore n'est pas sans *analogies* avec celle que j'ai étudiée en *Bretagne* (des Abbayes, 1931) et dans laquelle on peut relever la présence de nombreux éléments montagnards de l'étage du Hêtre, qui se trouvent bien chez eux en Bretagne, grâce à la grande humidité qui y règne. Cependant il existe en Bretagne un fond d'éléments euatlantiques qui manquent complètement ici. Ces espèces, également très hygrophiles, trouveraient probablement en Auvergne une humidité moyenne équivalente à celle qu'elles ont dans l'Ouest (la comparaison de la pluviosité et des moyennes hygrométriques des deux pays le prouve), mais la température contrastée et peut-être aussi l'influence des vents trop violents semblent être des conditions écologiques incompatibles avec leur présence.

Par ailleurs, dans l'état actuel de nos connaissances, il est difficile d'expliquer l'*absence* ou la *grande rareté* dans toute la région des Monts-Dore de certaines espèces bien représentées dans l'Ouest de la France ou même ailleurs dans le Massif Central, et dont l'écologie ne semble cependant pas sensiblement différente de celle d'autres espèces présentes, telles que : *Usnea ceratina, U. florida, Parmelia tricholera, P. dubia, P. caperata, P. revoluta, P. pertusa, Stictina*

(1) Il est possible que *P. tiliacea, P. scortea* aient plutôt des affinités méditerranéennes car ces espèces ne semblent pas s'avancer vers le N, beaucoup au-delà de la Suède et de la Norvège méridionales.

Source MNHN, Paris

fuliginosa, Graphidées. Nous avouerons prudemment notre ignorance, car l'écologie et la géographie des Lichens sont très en retard sur l'écologie et la géographie des autres plantes. Peut-être dans l'avenir, des nombreuses recherches des lichénologues faites en des régions éloignées et sous des climats différents, se dégageront les éléments permettant de résoudre les problèmes que, pour l'instant, nous nous contentons de poser.

(*Station Biologique de Besse et Laboratoire de Botanique de la Faculté des Sciences de Rennes.*)

Bibliographie

1931 *a*. Abbayes (H. des). Essai sur l'écologie des Lichens du Massif Armoricain. Station sylvatique (*Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, t. VIII, Rennes, 1931).

1931 *b*. — Les Lichens saxicoles, muscicoles et terricoles de la vallée du Doulas près de Lanuscat (C.-du-N.) (*Bull. Soc. Sc. de Bretagne*, t. VIII, Rennes, 1931).

1932 *a*. — Contribution à l'étude des qualités écologiques du substratum des Lichens : Hygrométrie des écorces (*C. R. Soc. Biol.*, t. CIX, Paris, 1932).

1932 *b*. — Lichens des environs de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Observations bionomiques et écologiques, description de deux espèces nouvelles (*Rev. Bryologique et Lichénologique*, nouvelle série, t. V, Paris, 1932).

1913. Charbonnel (Abbé J.-B.). Essai d'une monographie géobotanique des Monts du Cantal (*Bull. Soc. Bot. France*, t. 60, Paris 1913).

1932. Du Rietz (G. Einar). Zur Vegetationsökologie der ostschwedischen Küstenfelsen (*Beihefte zum Bot. Centralblatt*, Bd. XLIX, *Erg.-Bd.*, Dresden, 1932).

1926. Frey (E.) et Ochsner (F.). Contribution à la connaissance de la végétation Lichénique et Muscinale (*in* Etudes physosociologiques en Auvergne, par J. Braun-Blanquet) (*Arvernia*, t. 2, Clermont-Ferrand, 1926).

1891. Gasilien (Le Frère). Lichens rares ou nouveaux de la flore d'Auvergne (*Journal de Botanique*, Paris, 1891).

1898. — Contribution à la flore des Lichens du Plateau Central (*Actes Soc. Lin. de Bordeaux*, t. LIII, Bordeaux, 1898.

1933. Gaussen (Henri). Géographie des plantes. Paris, Armand Colin, 1933.

Source MNHN, Paris

1905-13. Harmand (L'Abbé J.). Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Paris, Klincksieck.

1887. Hue (L'Abbé). Quelques Lichens intéressants pour la flore française et Lichens du Cantal récoltés par M. l'abbé Fuzet, curé de Saint-Constans; déterminés par M. l'abbé Hue (*Bull. Soc. Bot. France*, t. XXXIV, Paris, 1887).

1889. — Lichens du Cantal et de quelques départements voisins récoltés en 1887-1888 par M. l'abbé Fuzet, curé de Saint-Constans et déterminés par M. l'abbé Hue (*Bull. Soc. Bot. France*, t. XXXVI, Paris, 1889).

1880-81. Lamy de la Chapelle (Ed.). Catalogue raisonné des Lichens du Mont-Dore et de la Haute-Vienne, avec supplément (*Bull. Soc. Bot. France*, t. XXVII, 1880 et t. XXVIII, 1881).

1912. Lettau (Dr G.). Beiträge zur Lichenflora von Ost-und Westpreussen (*Festschrift des Preussischen Botanischen Vereins*, 1912).

1926. Luquet (Aimé). Essai sur la géographie botanique de l'Auvergne. Les associations végétales du Massif des Mont-Dores. Saint-Dizier, Brulliard, 1926.

1908. Marc (F.). Catalogue des Lichens recueillis dans le Massif de l'Aigoual et le bassin supérieur de la Dourbie. Avec une introduction par M. Ch. Flahault (*Bull. de l'Ac. Interu. Géogr. Botan.*, t. XVIII, Paris, 1908).

1926. Moreau (F. et Mme). Observations sur l'écologie et la biologie des Lichens corticicoles (*Bull. Soc. Bot. France*, t. 73, Paris, 1926).

1930. — Etude systématique, écologique et sociologique des Lichens saxicoles des environs de Besse (*Bull. Soc. Bot. France*, t. LXXVII, Paris, 1930).

1932 *a*. — Sur le peuplement des cheires volcaniques d'Auvergne (*Bull. Soc. Bot. France*, t. LXXIX, Paris, 1932).

1932 *b*. — Observations sur les Lichens d'altitude dans la région méridionale des Monts-Dore (*Bull. Soc. Bot. France*, t. LXXIX, Paris, 1932).

1856. Nylander (Dr W.). Notes sur les Lichens recueillis en Auvergne pendant la session extraordinaire de la Société en juillet 1856 (*Bull. Soc. Bot. France*, t. III, Paris, 1856).

1897-99. Olivier (L'Abbé H.). Exposé systématique et description des Lichens de l'Ouest et du Nord-Ouest de la France. Paris, Klincksieck.

1906. Parrique (F.-G.). Parmélies des Monts du Forez (*Actes Soc. Lin. Bordeaux*, 1906).

— — —

Source MNHN, Paris

Mosses of British Honduras and the Department of Petén, Guatemala [1]

William Campbell STEERE

The large collection of mosses which furnished the material for this paper was made between March and July, 1933, by Mr. C. L. Lundell, as botanist of the third Biological Expedition of the Carnegie Institution and the University of Michigan to the Maya area (*cf.* Bartlett, [1]).

For a description of the country and of the habitats found in the various parts, I shall quote here several paragraphs from Mr. Lundell (unpublished manuscript).

« In British Honduras the moss collections were made along the banks of the Belize River on tree trunks, rocks, and mud, from the coast to El Cayo during the inward trip, March 16 to 19. Specimens were gathered whenever the river-boat stopped, but nevertheless, only a small percentage of the moss flora was obtained. Almost every tree along the river bank is covered with a dense green growth of bryophytes, so future collectors will doubtless find many additional species. »

« The Belize River lies within the area in which the Yucatán flora predominates, and it has been included in the phytogeographical division of the Yucatán Peninsula designated as the East Coast. »

« Going into Petén, collections were made along the trail from Fallabón on the border to Remate at the east end of Lake Petén from March 21 to 24. This limestone region is entirely covered by high rain forest of two types : the upland and the lowland (Cooke, [4]). The moss collections on the uplands are from two of the major vegetational zones known locally as the *corozal* and *zapotal*.

---

(1) Papers from the Department of Botany and the Herbarium of the University of Michigan, no. 449.

Source MNHN, Paris

Where the *corozo* palm is dominant, the area is called a *corozal*. The *corozales* along the trail from Fallabón to Lake Petén are very dense and tower up more than 125 feet making the lower regions shaded and generally humid. The *zapotal*, dominated by the commercially important *zapote* tree, *Achras Zapota* L., is high climax forest covering approximately 80 % of the uplands. »

« The most interesting collecting place encountered was in an *escobal*, a swampy lowland area dominated by the spiny *escoba* palm, lying south of Lake Yaxhá, between the village of Yaxhá and Ixtinta. In it water stands continually in small pools and slow flowing *arroyos* even during the long dry season. The trees are of the low scrubby type scarcely averaging more than 25 feet in height. In this *escobal*, mosses and liverworts cover almost every tree trunk and log, and most of the collections of the inward trip were made there. »

« The region between Fallabón and Lake Petén belongs to the major phytogeographical division of the Yucatan Peninsula designated as the Petén Upland. »

« The expedition established its headquarters at the village of La Libertad in the western portion of the savanna country of central Petén from March 28 to June 15, and moss collections were made throughout that dry period. The savanna region around La Libertad is open, red clay, grassland country broken by low ranges of forested limestone hills. In the open sections there are wooded areas ranging in size from clumps of a few hardy fire-resistant trees to areas more than a square mile in size. The smaller of these which generally occur in sinks, on isolated mounds, or on knolls of outcropping limestone, may be temporarily designated as « islands ». Such fire-resistant trees as *Byrsonima crassifolia* (L.) DC., stand solitary in the savannas. »

« Mosses are most abundant on the forested hills where they form a conspicuous part of the flora, but some of the xerophytic and other species with wide habitat ranges are common in the exposed wooded islands, and on such trees as *Byrsonima*. »

« The savanna country of central Petén may be considered a transition zone between the Yucatán Peninsula and the regions to the south. Its flora has many affinities with that of the Petén Upland country. The region may be designated a distinctive phytogeographical unit even though its forested and open areas are probably entirely covered with young secondary bush, and annual growth. »

Source MNHN, Paris

« A short collecting trip was made into the forested region below the southern edge of the savanna country during the second week in April. Moss specimens were collected chiefly at the Santa Teresa rancho of Mr. O. A. Taintor on the Subin River which is about 15 miles south of La Libertad. The rain forest there is luxuriant, and preliminary observations indicate that the flora is distinctive. »

Mr. Lundell's collection, although it contains no new species, is important because of the light which it sheds upon the moss flora of this long neglected part of Central America, and because of the number of noteworthy extensions of range which it makes. The collection gains much in interest when compared with that of Professor Bartlett (Bartram, [3]).

The following species were collected by Professor Bartlett, but not by Lundell : *Fissidens leptopodus, F. Garberi, Campylopus Bartletti, Octoblepharum cylindricum, O. Mittenii, Desmatodon Garberi, Funaria calvescens, Bryum andicola, Macromitrium cirrhosum, Haplocladium microphyllum,* and *Sematophyllum loxense.* The presence of a number of these records may be accounted for by the fact that the first expedition spent a much longer time in British Honduras than did the third expedition. On the other hand, a number of mosses are listed here that are not represented in Professor Bartlett's collections, as follows : *Fissidens angustifolius, F. radicans, F. julianus, Syrrhopodon parasiticus, Calymperes Donnellii, C. Richardii, Tortella mollissima, Hyophila Tortula, Barbula Ehrenbergii* var. *mexicanum, Brachymenium macrocarpum, Philonotis tenella, Macromitrium Sumichrastii, M. tortuosum, Micromitrium fragile, Cryphaea filiformis, Pterobryum angustifolium, Pilotrichella pulchella. Papillaria appressa, Meteoriopsis recurvifolia, Porotrichum cobanense, Pilotrichum amazonum, Crossomitrium Herminieri, Stereophyllum radiculosum, Sematophyllum galipense, S. chrysocladum.*

The first expedition (Bartlett, [1]) made its headquarters at Uaxactún, which is about as far to the northeast of Lake Petén as La Libertad is to the southwest. Although the two areas are separated by a relatively short distance, their floras differ considerably, as Uaxactún is situated in the great Petén high forest. This ecological difference between the two areas is reflected in the bryophyte species which are present in each, so that a comparison between their moss floras brings out significant differences.

The general conclusion which may be drawn is that, in spite of

Source : MNHN, Paris

the proximity of the two areas, the moss species of the savanna country of Petén show a much closer affiliation with those to the south than do the mosses of the Uaxactún area.

I wish to express here my gratitude to Mr. E. B. Bartram, who very kindly helped with the naming of many species.

With few exceptions, the nomenclature followed in this paper is that of Brotherus in the second edition of the Pflanzenfamilien, by Engler and Prantl.

FISSIDENTACEAE

Fissidens reticulosus Schimp.

Petén : Santa Teresa, Subin River, *2694d*. On the bark of a tree in high forest.

Distribution : Mexico; Guatemala.

Fissidens angustifolius Sull.

British Honduras : Beaver Dam, Belize River, *1974b*. On the bark of a tree.

Distribution : West Indies.

Fissidens radicans Mont.

Petén : La Libertad, *3337a*. On the bark of *Metopium Brownei* (Jacq.) Urban, in a wooded « island ».

Distribution : Yucatán; Guyana; Brazil.

Fissidens Julianus (Sav.) Schimp.

British Honduras : Big Fall, Belize River, *1969*. On rocks in water.

This material, although it is sterile, seems to agree in all essentials with the widespread and well known *F. Julianus*. Mr. Bartram (*in litt.*) says that in all probability *F. Türckheimii* (C. Müll.) Broth. of Guatemala represents the same species.

Distribution : Widespread in Europe, England, Northern Africa, and North America.

DICRANACEAE

Holomitrium calycinum (Hedw.) Mitt.

Petén : Santa Teresa, Subin River, *2679*. On trunk of tree in high forest.

Source MNHN, Paris

Distribution : Jamaica; British Honduras.

Leucoloma Crügerianum (C. Mütl.) Jaeg.

Petén : La Libertad, *2840*. On tree at base of hill.

Distribution : Mexico; British Honduras; West Indies; northern South America.

LEUCOBRYACEAE

Octoblepharum albidum Hedw.

British Honduras : Big Fall, Betize River, *1961;* Jones Bank, Betize River, *4097;* Big Falt Pine Ridge, *4098;* El Cayo, *Chanek 44*. Petén : Aguada Tigre, *2050;* La Libertad, *2342, 2429c, 3381, 3384a*. On the trunks of palms in the forest and in clearings; atso on decaying logs.

Distribution : Common in all tropical regions.

Octoblepharum pulvinatum (D. et M.) Mitt.

Petén : Santa Teresa, Subin River, *2700, 2736a, 2769*. On trees in high and tow forest.

Distribution : West Indies; Central America; northern South America.

Leucobryum albidum (Brid.) Lindb.

Petén : Santa Teresa, Subin River, *2790*. On rotten log in low forest.

Distribution : Eastern North America; West Indies; Mexico; Central America.

CALYMPERACEAE

Syrrhopodon incompletus Schwaegr.

British Honduras : Big Fatt, Belize River, *1962b;* Little Cocquericot, Belize River, *4100;* El Cayo, *Chanek 48*. Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Boad, *2035, 2036b*, Hittún forest, *3589*. On the trunks of living trees, usually palms.

Distrihution : Florida; Mexico; West Indies; Yucatán; Central America; northern South America.

Syrrhopodon parasiticus (Sw.) Besch.

Petén : La Libertad, *3047*. On tree in low forest.

Source MNHN, Paris

Distribution : Florida; West Indies; Yucatán; Ecuador; Galapagos Islands.

Calymperes Donnellii Aust.

Petén : Ixtinta, Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2072a*. On tree in *escobal*.

Distribution : Florida; Cuba; Jamaica; Puerto Rico; Cocos Island; northern South America. This is apparently the first Central American record.

Calymperes Richardii C. Müll.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2055*. On trees.

Distribution : Florida; Yucatan; West Indies; Panama; northern South America.

Calymperes lonchophyllum Schwaegr.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2038b, 2048d, 2051, 2063d, 2071b;* Santa Teresa, Subin River, *2698a*. On trees in very humid forest.

Distribution : West Indies; Central America; northern South America.

POTTIACEAE

Tortella mollissima Broth.

Petén : La Libertad, *2851, 2860a, 2861a, 2862a, 2863*. On rocks on the top and slope of hill.

Distribution : Mexico.

Hyophila Tortula (Schwaegr.) Hampe.

Petén : Macanxé Lake, Remate-Yaxhá Road, *2020*. On stone on hill top.

Distribution : Arizona; Mexico; West Indies; Yucatán; Costa Rica; Galapagos Islands; Brazil.

Barbula Crügeri Sond. (?)

British Honduras : Bermuda Bank, Belize River, *1986*. On mud.

Distribution : Southern United States; Antilles; Central America; South America.

Barbula Ehrenbergii (Lor.) Fleisch., var. **mexicanum** Thér.

Source MNHN, Paris

British Honduras : Big Fall, Belize River, *1965*, *1967*. On mud and rocks which are periodicatly innundated.

Distribution : Although this variety is timited in its distribution to Mexico, the species ranges trom the Mediterranean region through Persia, Mesopotamia to Yunnan.

BRYACEAE

Brachymenium macrocarpum Card.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2056;* Santa Teresa, Suhín River, *2679b*. On trees in humid forest.

This same species was collected in a sterile condition in Campeche (*Lundell 916*) on a decaying log in an *acalché* or swampy woods.

Distribution : Mexico.

Rhodobryum Beyrichianum (Hornsch.) Par.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2047*, *2070a*, *2071a*. On forest litter.

Distribution : Guatemala; Brazil; Ecuador; Peru; Chile.

BARTRAMIACEAE

Philonotis tenetta (C. Müll.) Besch.

British Honduras : Camalote, *2010*, on mud. Petén : La Libertad, *2818*, on the sides of a dry wett.

Distribution : Florida; West Indies; Central and South America.

ORTHOTRICHACEAE

Macromitrium mucronifolium (Hook. et Grev.) Schwaegr.

British Honduras : Bermuda Bank, Belize River, *1985*. Petén : La Libertad, *2157*, *2319*, *2851a*, *2856a*. On the bark of trees in exposed places.

Distribution : Florida; West Indies; Yucatán; Guatemala; northern South America.

Macromitrium Sumichrastii Dub.

Petén : Santa Teresa, Subín River, *2679a*, in high forest; La Libertad, *2969*, *3333a*, *3607*. On the bark of trees both in the forest and in the open.

Distribution : Mexico.

Source MNHN, Paris

Macromitrium pentastichum C. Müll.

Petén : Santa Teresa, Subin River, *2679a*. On the trunk of a tree, in high forest.

Distribution : Mexico; West Indies; British Honduras; South America.

Macromitrium tortuosum Schimp. (?).

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2048b, 2068a*. On tree in *escobal*.

Distribution : Mexico.

Micromitrium fragile (Mitt.) Jaeg.

Petén : La Libertad, *2092, 2136a, 2232a, 2500a, 2501, 2528a, 2905a, 3505*. On the bark of trees in the forest and in the open.

Distribution : Guadeloupe; northern South America to the Amazon region. Mr. Bartram (*in litt.*) says that, in his opinion, *M. Schlumbergeri* Schimp. is a synonym of this species, so that the range includes, also, Mexico and Costa Rica.

Schlotheimia Mohriana C. Müll.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2067d;* Santa Teresa, Subin River, *2679a,* La Libertad, *3047, 3333b*. On trees in the open and in the forest.

Distribution : Mexico; Yucatán; British Honduras; Guatemala.

HELICOPHYLLACEAE

Helicophyllum torquatum (Hook.) Brid.

Petén : La Libertad, *3523*. On the bark of a tree.

Distribution : Widespread through the American tropics.

RHACOPILACEAE

Rhacopilum tomentosum (Hedw.) Brid.

British Honduras : Beaver Dam, Belize River, *1977c*. Petén : La Libertad, *2233, 2622b;* Santa Teresa, Subin River, *2738c;* Chimah, *3424b*. On the bark of trees and decaying logs.

Distribution : Tropic and subtropic America.

CRYPHAEACEAE

Cryphaea filiformis (Sw.) Brid.

Source MNHN, Paris

Petén · La Libertad, *2123c*. On tree.

Distribution : Widely distributed through tropical America.

LEUCODONTACEAE

Leucodontopsis floridana (Aust.) E. G. B.

Petén : La Libertad, *2220, 2232a, 2244, 2423b, 2856b*. On trees in open and wooded areas.

Distribution : Florida, West Indies, Central America, northern part of South America.

Pseudocryphaea flagellifera (Brid.) E. G. B.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2053, 2063c, 2067c, 2068b;* La Libertad, *2102, 3211*. On trees in forest.

Distribution : Florida; Antilles; Central and South America.

PTEROBRYACEAE

Orthostichopsis tetragona (Hedw.) Broth.

British Honduras : Little Cocquericot, Belize River, *4099;* El Cayo, *Chanek 45*. Petén : Yaxhá-Aguada. Tigre Road, *2073a, 2063b, 2067b, 2069a*, Santa Teresa, Subin River, *2673, 2787a;* La Libertad, *2594, 2835, 2850, 2959*. On the trunks and branches of trees in humid places.

Distribution : Mexico; West Indies; Central America; northern South America.

Pireella pachyclada (Ren. et Card.) Card.

Petén : La Libertad, *2620, 2849, 2935b, 2936a, 2942, 2948a, 2960, 2988b*. On trees and, more rarely, rocks in forest.

No. 2942, growing on rocks, is much more robust than the typical form, with longer (up to 2 dm.) and less branched stems. It is also of a golden green color, instead of the usual deep green. Although appearing distinct, there are no constant characters by which this form can be separated from *P. pachyclada*.

Distribution : Yucatán; Guatemala.

Pireella cymbifolia (Sull.) Card.

British Honduras : Beaver Dam, Belize River, *1978b;* El Cayo, *Chanek 47a*. Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2037b, 2038a, 2043b,*

Source MNHN, Paris

2048b, 2064a; Santa Teresa, Subin River, *2693c.* On trunks of trees in humid forests.

Distribution : Louisiana; Florida; Cuba; Mexico; Yucatán; Guatemala.

Pterobryum angustifolium (C. Müll.) Mitt.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2041;* La Libertad, *2867, 3054a.* On trees in very humid forest.

Distribution : West Indies; Costa Rica; Colombia.

METEORIACEAE

Pilotrichella pulchella Schimp.

Petén : Santa Teresa, Subin River, *2787b;* La Libertad, *2830.* On branches of trees in forest.

Distribution : Mexico; Guatemala; Costa Rica.

Papillaria appressa (Hornsch.) Jaeg.

Petén : La Libertad, *2423a, 2424a, 2500, 2503, 2960.* On trees in the forest and in the open.

Mr Lundell's collection contains a very full series of *Papillariae,* many of which are somewhat puzzling in that they appear to be intermediate between this species and the following one. In many of the specimens, *P. appressa* is indicated, at first glance, by the presence of numerous and conspicuous microphyllous flagella, yet under the microscope, the leaf cells are usually found to be those characteristic of *P. nigrescens.* One may find on the same plant stems with both appressed and widely spreading leaves. This material shows that the two species are apparently more closely related than is usually recognized and that they are probably the opposite environmental expressions of a single type.

Distribution : Mexico; Costa Rica; South America.

Papillaria nigrescens (Sw.) Jaeg.

British Honduras : Big Fall, Belize River, *1956, 1962;* Bermuda Bank, Belize River, *1980;* El Cayo, *Chanek 46b.* Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2026, 2062, 2072b;* La Libertad, *2092a, 2093, 2123, 2319, 2499a, 2502a, 2621, 2622c, 2823a, 2860, 2862, 2869, 2905, 2946;* Chakantún, *2139.* On rocks and trunks of trees in the forest and in clearings.

Source MNHN, Paris

Distribution : Louisiana; Florida; Mexico; West Indies; Central America; South America; China.

Meteoriopsis patula (Hedw.) Broth.

Petén : Yaxhà-Aguada Tigre Road, *2033*, *2040*, *2048a*, *2063a*, *2067a*, *2069b*, *2070b*; Santa Teresa, Subin River, *2699c*, *2721b*, *2729b*; La Libertad, *2429a*, *2619*, *2841*, *2866*, *2997*, *3332b*.

Distribution : Mexico; West Indies; Central America; South America.

Meteoriopsis recurvifolia (Hornsch.) Broth.

Petén : Aguada Tigre, *2037c*; Santa Teresa, Subin River, *2733*. On trees in very humid forest.

Distribution : Panama; Bolivia; Brazil.

NECKERACEAE

Neckeropsis disticha (Hedw) Fleisch.

British Honduras : Mt. Hope, Belize River, *2000*, *2002*; Camalote, *2009*. Petén : La Libertad, *2511b*. In very humid forest.

Distribution : Widely spread throughout the tropical and subtropical parts of America.

Neckeropsis undulata (Palis.) Broth.

British Honduras : Beaver Dam, Belize River, *1977*, *1978a*. Petén : Aguada Tigre-Remate Road, *2023*, *2024a*; Santa Teresa, Subin River, *2694a*, *2699a*, *2721a*, *2729a*, *2731a*; La Libertad, *2511b*, *2919a* *2935a*, *2936b*, *2988a*. On trees and occasionally on rocks in forest.

Distribution : Throughout tropic and subtropic America.

Porotrichum cobanense C. Müll.

Petén : Santa Teresa, Subin River, *2699b*, *2705a*. On trees in high forest.

Distribution : Guatemala; Panama.

PILOTRICHACEAE

Pilotrichum amazonum Mill.

Petén : Santa Teresa, Subin River, *2731b*, high bush; La Libertad, *3332a*. On trees in forest.

Distribution : Panama; Amazon region. This is the first record of the species north of Panama.

Source MNHN, Paris

HOOKERIACEAE

Callicostella pallida (Hornsch.) Jaeg.

Petén : La Libertad, *2589b*. On soil on bottom of intermittent aguada.

Distribution : Widespread through Central and South America.

Crossomitrium Herminieri (Schimp.) Jaeg.

British Honduras; Beaver Dam, Belize River, *1974a, 1977b*. On trees in very humid forest.

Distribution : Guadeloupe.

FABRONIACEAE

Helicodontium tenuirostre Schwaegr.

British Honduras; Beaver Dam, Belize River, *1974a, 1977b*. On the bark of trees.

Distribution : Mexico; British Honduras; Tropical South America.

THUIDIACEAE

Thuidium involvens (Hedw.) Mill.

Petén : Poso Lagarto, *2590a;* Santa Teresa, Suhín River, *2697, 2698b;* La Libertad, *2948b, 3337b*. On the trunks of trees and on soil in forest.

Distribution : West Indies; Central and South America.

PLAGIOTHECIACEAE

Stereophyllum radiculosum (Hook.) Mitt.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2043c, 2058b, 2065b;* La Libertad, *2608, 2823, 2868b;* Chimah, *3424d*.

This species has been discussed in another paper (Steere, 6) at some length. Grout (5), in his Moss Flora of North America, cites Mrs. Britton's notes in the Herbarium of the New York Botanical Garden, to the effect that this species is considered by her as a synonym of *Stereophyllum Wrightii* (Sull.) Ren. et Card. This can hardly be possible, as Mitten placed *Hookeria radiculosa* Hook. in the genus *Stereophyllum* in 1869, whereas Sullivant's *Hypnum Wrightii* has been in its present position only since 1892. *Stereophyllum radicu-*

Source MNHN, Paris

losum, at least as represented by Mr. Lundell's Guatemalan and the author's Yucatán material, has very obtuse leaves, differing considerably from the original *S. Wrightii* in this respect. The much more acute leaves of *S. Wrightii* are well illustrated in Sullivant's Icones Muscorum (7) in plate 127, a part of which is reproduced by Grout (5).

Distribution : Yucatán; Jamaica; South America.

SEMATOPHYLLACEAE

Rhaphidorrhynchium subsimplex (Hedw.) Broth.

Petén : Santa Teresa, Subin River, *2705b*, *2727;* La Libertad, *2824*, *3384b*. On trees in forest and in the open.

Distribution : Mexico; British Honduras; West Indies; northern South America.

Sematophyllum caespitosum (Hedw.) Mitt.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2043a*. On tree in forest.

Distribution : Widespread throughout tropical and subtropical America and Africa.

Sematophyllum galipense (C. Müll.) Mitt.

Petén : La Libertad, *2429b*. On tree in occupied clearing.

According to Bartram (2) it is difficult to separate this species from the preceding, of which it is only an extreme form.

Distribution : West Indies; Central and South America.

Sematophyllum chrysocladum Card.

Petén : La Libertad, *2835*. On tree in forest.

Distribution : Mexico; Yucatán.

Taxithelium planum (Brid.) Mitt.

Petén : Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2039*, *2065a*, *2058a*, *2072a;* La Libertad, *2499b*, *2094*, *2098a*, *2116*, *2502b*, *2609*, *2825*, *2608a*, *2868a*, *2919c*, *2991a;* Santa Teresa, Subin River, *2693b*, *2694c*, *2699d*, *2738b;* Poso Lagarto, *2589a*, *2590b*. On trees, rotten wood, and occasionally on soil in forests and clearings.

Distribution : Florida; Mexico; Central and South America.

Source MNHN, Paris

HYPNACEAE

Vesicularia amphibola (Spr.) Broth.

Petén : Macanxé, *2020*, Remate-Aguada Tigre Road, *2024b;* Santa Teresa, Subín River, *2694b*. On lower part of tree trunks in forest.

Distribution : Florida; West Indies, Central and South America.

Microthamnium thelistegium (C. Müll.) Mitt.

Petén : Aguada Tigre-Remate Road, *2025;* Yaxhá-Aguada Tigre Road, *2034, 2045, 2049*, Chakantún, *2136b;* La Libertad, *2098b, 2499c, 2502c, 2503b, 2608c, 2618, 2622a, 2861b, 2919b, 2991b, 3337c;* Santa Teresa, Subín River, *2693a, 2738a;* Chimah, *3424c*. On trees and rotten wood in forest and clearings.

Distribution : Florida; Mexico; West Indies; Central America; South America.

Botany Department, University of Michigan,
Ann Arbor, Michigan.

Literature cited

1] Bartlett (H. H.). A biological survey of the Maya area (*Bull. Torrey Bot. Club*, 59-7-20, 1932).

2] Bartram (E. B.). Additional Costa Rican mosses (*Journ. Wash. Acad. Sci.*, *19*-25, 1929).

3] Bartram (E. B.). Mosses of northern Guatemala and British Honduras (*Journ. Wash. Acad. Sci.*, 22-476-482, 1932).

4] Cooke (W. C.). Why the Mayan cities of the Petén District, Guatemala, were abandoned (*Journ. Wash. Acad. Sci.*, *21*-283-287, 1931).

5] Grout (A. J.). Moss Flora of North America north of Mexico. *3*(3)-154, 155, *pl. 39, B.* Newfane, Vermont, 1932.

6] Steere (W. C.). The mosses of Yucatán (*Amer. Journ. Bot.*, 1934) (in press).

7] Sullivant (W. S.). *Icones muscorum*, or figures and descriptions of most of those mosses peculiar to eastern North America which have not been heretofore figured, p. 209, *pl. 127*. Cambridge, Mass., 1864.

Source MNHN, Paris

Premières localités françaises du Frullania microphylla (Gottsche) Pearson

Par P. JOVET (Paris).

Sommaire : Le *Frullania microphylla* : localités françaises, aire. Répartition du *Plagiochila spinulosa* et de l'*Harpalejeunea ovata*. Station du *F. microphylla*. Commentaires des figures.

L'abbé Boulay (1) ne considère le *Frullania microphylla* (Gottsche) Pearson que comme « une variation », « une des formes les plus saillantes » du *F. Tamarisci*, il n'en indique aucune localité. Dans son *Hepaticologia gallica*, Husnot (2) n'accompagne la diagnose de l'espèce *F. microphylla* que de la mention : Iles Britanniques. On peut penser que ces deux auteurs considéraient comme possible la présence en France de cette Hépatique.

Dans le ravin d'Argaineco qui monte du village de Sare au col des Trois Fontaines (massif de la Rhune, Basses-Pyrénées), se trouvent trois anfractuosités abritant le rare *Trichomanes radicans* (Sw., d'ap. Coste et Rouy).

Au-dessus de la plus importante de ces localités, le 16-IX-1933, sur un rocher ombragé, dans un espace restreint, vivaient en contact les espèces suivantes :

Ctenidium molluscum (Hedw.) Milt.
Isothecium myosuroides (L.) Brid. (rr, fo.).
Fissidens cristatus Wils. (rr, petit).
Metzgeria furcata (L.) Dum.
Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Plagiochila spinulosa (Dicks.) Dum. (petite fo.).
Harpalejeunea ovata (Hook.) Schiffn.
Frullania microphylla (Gottsche) Pears.

En revisant les *Frullania dilatata, fragilifolia* et *Tamarisci* des

(1) Boulay (Abbé). Muscinées de France, II, Hépatiques, Paris, 1904, pp. 4-5.
(2) Husnot (T.). Hepaticologia gallica, 2e éd., Cahan, 1922, p. 24.

Source MNHN, Paris

collections du Muséum, j'ai trouvé un échantillon nommé *F. Tamarisci* Dum. qui est un *F. microphylla* (Gottsche) Pears. La première localité française est donc due au Dr. F. Camus qui n'a pas reconnu cette espèce : 14-VIII-1901, pointe du Raz (Finistère).

Le *Frullania microphylla* n'est, actuellement, connu que d'un petit nombre de localités. Iles Britanniques (Husnot) : Cornwall to Mull, and West Inverness (rr), Ireland (Macvicar (3), Scotland, Hebrides, I. of Man, etc. (4). K. Müller ajoute : les Açores. Stephani (5) résume: Scotland, Wales, Açores. Quoique Casares-Gil ne cite aucune localité d'Espagne ou de Portugal, il décrit et figure l'espèce dans la Flora iberica (6) et précise qu'elle n'est connue avec certitude que de l'ouest des Iles Britanniques et des Açores. Cependant, d'après Gattefossé et Werner, elle ferait partie de la flore marocaine (7) : le sachet n° 345, des « Plantes du Maroc » (in herb. Mus.) porte les indications suivantes : « *Frullania microphylla* Gottsche ? (avec *Grimmia Lisæ* de Not.), Tanger : Perdicaris, C. J. Pitard., 191. » Le point de doute n'a pas été reproduit par les auteurs du Catalogus bryophytum, la plante contenue dans ce sachet est, sans aucune hésitation possible *F. Tamarisci* (L.) Dum. Il faudrait donc revoir les différents exemplaires distribués sous ce numéro.

Les localités bretonne et basque apparaissent comme les intermédiaires normales entre les Iles Britanniques et les Açores, la présence du *F. microphylla* reste douteuse pour le Maroc, mais elle sera vraisemblablement constatée au Portugal et en Espagne.

---

(3) Macvicar (S. M.). The Student's handbook of British Hepatics. 2d. ed., Eastbourne, 1926, p. 452.

(4) Pour le détail des localités anglaises, voir notamment :

Pearson (W. H.). *Frullania microphylla* (*Journ. of Bot.*, nov. 1894 (cet art. contient la diagnose, les caractères différentiels, les localités).

Pearson (W. H.). The Hepaticae of the British Isles, I, London, 1902, pp. 26-28.

Macvicar (S. M.). The distribution of Hepaticae in Scotland (*Trans. and Proc. Bot. Soc. Edinburg*, XXV, 1910, p. 322.

Müller (K.). Die Lebermoose Deutschlands, Œstereichs, II, Leipzig, 1912-16, p. 625.

(5) Stephani (F.). Species Hepaticarum, IV. Genève et Bâle, 1909-12 (Extr. *Bull. Herb. Boissier*, 1911), p. 567.

(6) Casares-Gil (A.). Hepaticas. Madrid, 1919, p. 701.

(7) Gattefossé (J.) et Werner (R. G.). Catalogus bryophytum marocanorum adhuc cognitorum (*Bull. Soc. Sc. nat. Maroc*), Rabat et Paris, XII, n^os^ 7-8, 31-XII-1932, p. 276.

Ces auteurs indiquent : Tanger, cap Spartel d'après Pitard, Explor. scientif du Maroc, 1912, et Maire et Werner, Contrib. à la Fl. cryptog. du Maroc (à l'impression). Il n'y a pas de *F. microphylla* dans les sachets de *F. Tamarisci* et *dilatata* des Plantes du Maroc de C.-J. Pitard conservés dans l'herb. du Muséum : je les ai tous examinés au microscope.

Source MNHN, Paris

Les deux dernières hépatiques de la liste des compagnes du *Frullania microphylla* basque n'ont pas encore été indiquées dans le massif de la Rhune.

Le *Plagiochila spinulosa*, indiqué dans le Nord-Ouest (Finistère, Morbihan, Côtes-du-Nord, Manche, Calvados, Orne, Maine-et-Loire, Ille-et-Vilaine, Sarthe), le Plateau Central, les Alpes (Mont-Blanc), les Vosges (une localité), par Husnot (pp. 85-86), existe aussi d'après les collections du Muséum, en Loire-Inférieure (Orvault, 27-III-94, F. Camus), en Vendée (la Châtaigneraie, 3-VI-1911, J. C. Charrier, F. Camus), dans les Ardennes (vallée de la Semoy, Boulay-Cardot, 18-IX-83).

M. Gaume, M. et M^me^ Allorge l'ont trouvé dans le massif de la Rhune (25 et 26-IX-1932) : ravin de Saint-Ignace et petit ravin vers Sare. Cette Hépatique n'est nommée dans aucune des notes de G. Dismier relatives aux Pyrénées, cependant elle figure dans son herbier, actuellement au Muséum; Itxassou, rochers du Pas de Roland, sept. 1910; c'est donc à ce bryologue que revient sa découverte dans les Basses-Pyrénées.

L'aire de cette subatlantique s'étend, en outre, d'après P. Allorge (8) aux pays suivants : Far-Œr, Iles Britanniques, Italie septentrionale, Espagne, Portugal, Teneriffe, Madère (9). Il faudrait ajouter : Belgique (Schiffner (10), Luxembourg (herb. Mus.), Norvège (Müller, l. c.), Suisse (Müller, Schiffner), Japon (Hakodaté, P. Faurie, 1894, in herb. Mus.).

L'*Harpalejeunea ovata* est signalé par Husnot dans plusieurs départements : Finistère, Manche, Calvados, Basses-Pyrénées : rochers du Pas-de-Roland (Douin) et gorge de Cauterets (Sprnce). Pour le Pas-de-Roland, les échantillons du Muséum indiquent : Douin et Dismier, 9-IX-1910, alt. 40 m.; ces deux noms figurent associés pour cette localité, dans une note de Douin (11) qui indique également la présence de cette espèce dans le ravin d'Héric (Hérault), vers 800 m.

---

(8) Allorge (P.). Etudes sur la flore et la végétation de l'Ouest de la France I. A propos des espèces atlantiques de la flore française. *Bull. Soc. bot. de Fr.*, 12-XII-1924, pp. 1190-1192.

(9) Pour le détail des localités, voir Casares-Gil, Macvicar, Pearson, Möller Stephani, Husnot, Boulay, ce dernier ajoute : Cap de Bonne-Espérance, Amérique du Nord, indications qui ne sont reproduites par aucun de ces auteurs.

(10) Schiffner (V.). Hepaticæ europæ exsiccatæ. V. Innsbruck. 1908.

(11) Douin (Ch. et R.). *Anthoceros dicholomus* Raddi et quelques autres raretés de la gorge d'Héric (Hérault) (*Rev. bryolog.*, n° 5, 1913, pp. 71-72).

Source MNHN, Paris

d'alt. F. Camus l'a récolté en Corse, à La Spelunca, près d'Evisa, 350 m. d'alt. (12) (et herb. Mus.).

P. Allorge (8) complète ainsi sa répartition : Espagne, Portugal, Alpes appuanes, Canaries (13). D'après l'herb. du Muséum et Stephani (l. c., V) cette euatlantique existerait aussi à Madère, et d'après Stephani en Amérique septentrionale.

Tout à fait normale est la présence de ces trois espèces dans les Pyrénées basques françaises : allantiques ou subatlantique au même titre que les *Plagiochila punctata* Tayl., *Diplophyllum ovatum* (Dicks.) Steph., *Sematophyllum demissum* (Wils.) Schimp. trouvés par P. Allorge dans le même massif de la Rhune (Bull. Soc. bot. de Fr., 1931, pp. 437-438). Le *Jubula Hutchinsiæ* Dum. découvert par Mme Allorge dans un des ravins de la Rhune, a une répartition un peu différente : tropico-atlantique (*Rev. Bryologique*, 1932, pp. 48-49) (14).

Dans ses deux ouvrages, Macvicar indique que le *Frullania microphylla* forme des plaques étroitement appliquées sur la face (perpendiculaire) des rochers ombragés près du niveau de la mer; il ne cite qu'une localité située près de la rive d'un « loch » (lac écossais) intérieur. Pearson signale, en outre, sa présence sur les arbres et dans les lieux exposés ou ombragés.

Le rocher à *Frullania microphylla* d'Argaineco est situé, à vol d'oiseau, à environ 10 km. de l'Océan et à une altitude approximative de 300 m. Le torrent coule au-dessous du rocher. Le fond du ravin, dont les pentes sont abruptes, est encombré de nombreux blocs rocheux ombragés par des arbres et des arbustes.

« Il se trouve plus souvent sur les rochers tout près de la mer, rarement aussi loin que 10 km. » m'écrit M. Nicholson qui l'a cependant récolté une fois dans les montagnes de Galles à 70 km. au moins de la mer (lettre du 22-XII-1933) (15).

---

(12) Camus (F.). Note préliminaire sur un voyage bryologique en Corse (*Rev. bryolog.*, n° 2, 1912, p. 17).

(13) Voir notamment : Casares-Gil, Pearson (1902), Müller.

(14) Depuis (1932 et 33), j'ai trouvé cette dernière espèce dans d'autres ravins de la Rhune (Olhette, Ascain, Argaineco) ou des environs (ruisseau Hirueta).

(15) Que M. Nicholson veuille trouver ici mes vifs remerciements : il a bien voulu confirmer ma détermination des échantillons basque et breton et m'envoyer les précisions ci-dessus (lettres du 22-XII-33 et 15-1-34).

Source MNHN, Paris

Les figures ci-contre représentent quelques détails de la plante récoltée dans le ravin pyrénéen.

Les grands lobes (antérieurs) presque circulaires mesurent 350 × 315 μ et les petits 260 × 192 μ (fig. 1 et 2). Les feuilles périchétiales sont irrégulièrement dentées ou denticulées (fig. 3) les cellules des dents qui, parfois, sont presque des cils, ont une disposition très variable, 8 de ces cellules mesurent ensemble 68 × 5 μ.

L'examen est rendu difficile par la superposition de plusieurs organes (fig. 4 et 5) : bord externe de l'amphigastre, partie interne du lobe postérieur (en casque), stylet, marge supérieure du grand lobe immédiatement inférieur, insertion des deux lobes et file des cellules brunes de la même feuille. La partie du lobe antérieur qui déborde de l'autre côté du rameau n'a pas été figurée. La base du lobe en casque est fréquemment sinuée. Longueur de l'amphigastre : de 190 à 210 μ, du lobe postérieur de 140 à 170 μ.

Le lobe antérieur et les feuilles périchétiales sont ornés de cellules brunes (fig. 1, 2, 4, 5) : ces cellules sont disposées en file généralement simple, mais assez souvent double et parfois digitée : elles sont rarement éparses, sauf assez fréquemment dans les feuilles périchétiales. La file représentée fig. 6 prend un aspect digité : la dimension des cellules brunes varie de 17 à 23 μ.

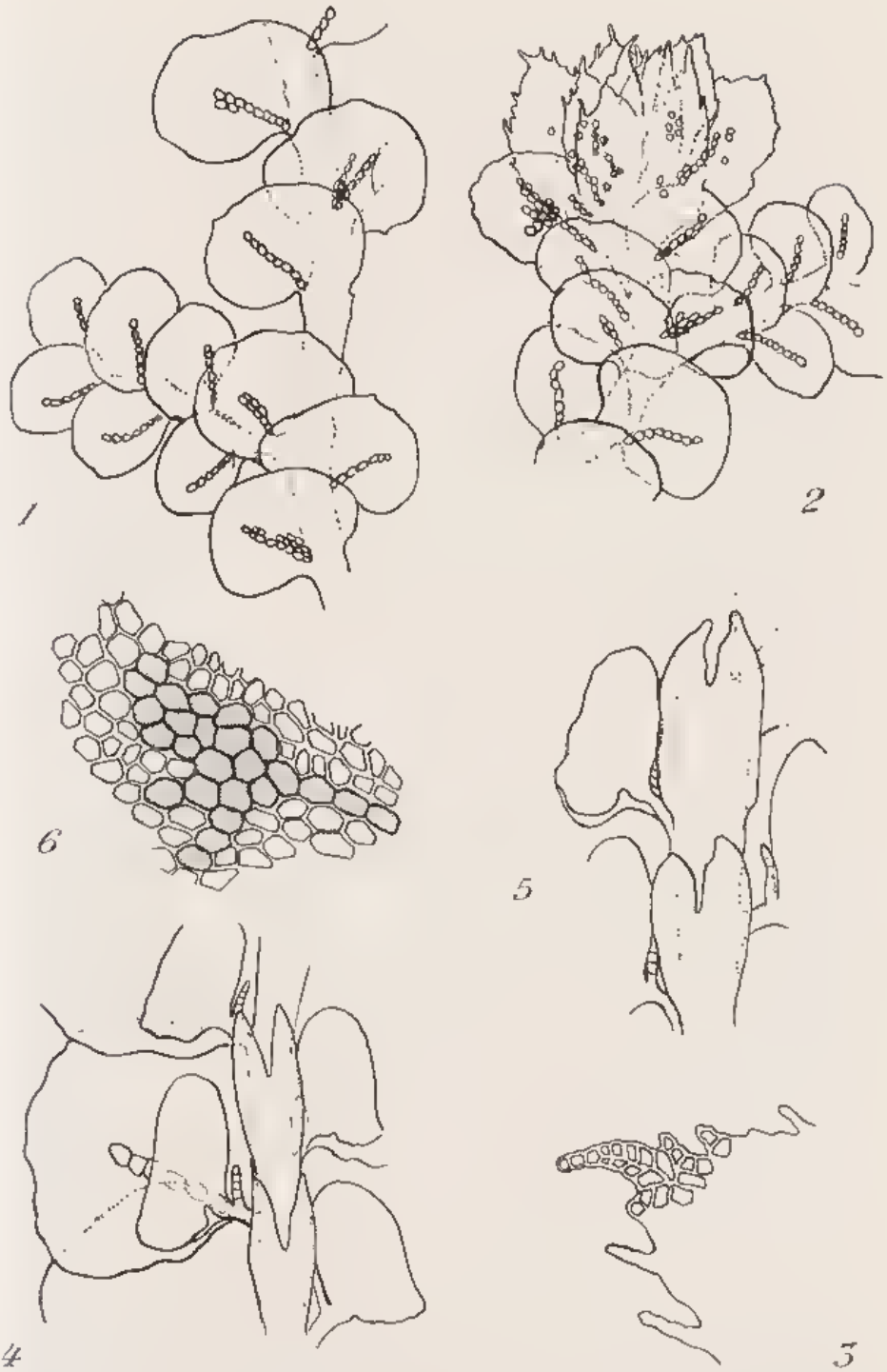
Les amphigastres n'ont pas tous la forme figurée dans Maeviear (l. c. note 3) : leurs lobes, au lieu d'être très aigus peuvent être élargis (fig. 5) et de forme moins régulière, mais toujours séparés par un sinus aigu profond. Le stylet, beaucoup moins visible que sur la figure citée apparaît nettement si l'on observe dans le Lactophénol d'Amann : il semble appliqué contre le lobe casqué.

Le non-enroulement du lobe postérieur semble peu fréquent : il se rencontre dans les autres espèces de *Frullania*, en particulier : *F. dilatata, F. Tamarisci*. Les dimensions observées correspondent à celles que Pearson indique.

En résumé, le *Frullania microphylla* (Gottsche) Pears. existe en France. Les localités indiquées sont les deux premières localités européennes continentales. La répartition de cette euatlantique connue actuellement est : Iles Britanniques, Finistère, Basses-Pyrénées, Açores. La plante basque, récoltée en petite quantité, quoique de taille un peu réduite, est bien caractérisée.

Travail fait au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris.

Source MNHN, Paris



Frullania microphylla (Gottsche) Pears. — Ravin d'Argaineco (Basses-Pyrénées), (16-IX-1933 — *1*, *2*, vue dorsale de deux rameaux (× 55); *3*, détail du bord marginal d'une feuille périchétiale (× 210); *4*, *5*, face ventrale de deux rameaux (× 100); *6*, détail des cellules d'un lobe antérieur (× 220).

Source MNHN, Paris

Bemerkungen über V. Gyelnik, Lichenotheca

Von V. GYELNIK (Budapest).

---

1. **Entosthelia** Gyelnik n. comb.; *Endocarpon* B. *Entosthelia* Wallr. Fl. Crypt. Germ. III, 1831, p. 316.

Entosthelia Laatokkaënsis Gyelnik n. comb.; *Dermatocarpon Bachmannii* var. *Laatokkaënsis* Räsänen n. var. *in litt.*

Fennia, Kl., Kurkijoki, ad saxa inundata vel irrigata, 1932-22-IV, leg. V. Räsänen.

Folgende Beschreibung habe ich von Herrn Räsänen erhalten : *Sporæ 17-20 : 7-9'3 mikr., oblongæ, simplices, hyalinæ. Nucleus iodo cærulescens dein vinose rubescens. Thallus sublus bene reticulato-nervosus, obscure fuscus, superne grisens vel fusco-griseus, subpruinosus.*

Meine Untersuchung ergab die folgende Beschreibung :*Thallus 290-350 mikr. crassus, foliaceus, diametr. vulgo 4-5 mm., rotundatus vel subrotundatus, monophyllus vel vulgo subpolyphyllus, adscendens, superne griseus vel fuscescenti-griseus, levis, subpruinosus, sublus niger, bene reticulato-nervosus, umbilicatus, Perithecia in thallo immersa, 280-300 mikr. alta, 240-250 mikr. lata. Excipulum hyalinum. Ostiolum fusco-nigrescens. Str. corl. sup. parapleclenchymaticum, hyalinum, in partibus superioribus badium, 34-36 mikr. crassum, cellulis 6-8 mikr. magnis. Gonidia viridia, glabosa vel subglobosa, 6-7 mikr. magna. Str. corl. inf. 34-36 mikr. crassum, hyalinum, parapleclenchymaticum, in partibus inferioribus badium. Paraphyses diffluæ. Sporæ octonæ, hyalinæ, monoblastæ, 6-9 : 17-20 mikr. magnæ. Nucleus J — cæruleus deindeque rufescens.*

Sporeninhalt mit Œltropfen.

2. **Chiodecton italicum** Zahlbr. Cat. Lich. Univ. VIII, 1932, p. 604; *Enterographa italica* B. de Lesd. in Bull. Soc. Bol. France LXXVIII, 1932, p. 730.

Italia, in Liguria orientali, prope Genuam. in cortice unius Cas-

Source MNHN, Paris

tancæ vescæ inter Portofino et Paraggi. Loco classico adhuc unico. 1931, III, teg. C. Sbarbaro.

Die Pllanze habe ich von Herrn C. Sbarbaro als *Enterographa italica* bestimmt, erhalten.

3. **Lecanactis patellarioides** (Nyl.) Vain. var. **convexa** B. de Lesd. in Bull. Soc. Bot. France, LXX, 1922, p. 281.

ITALIA, in Liguria occidentali, prope Savona : Varazze, loco Rianello ad cypressi corticem, abunde. Loco adhuc unico, 1931, X, leg. C. Sbarbaro.

4. **Ephebe lanata** Vain. in Meddel. Soc. Fauna et Flora Fennica, XIV, 1888, p. 20; *Lichen lanatus* L. Spec. Plant., 1.753, p. 1155.

FENNIA, Kl., Kurkijoki, Heposaari, ad rupes silic. horizontales, litorales humidas litoris lacus Laatokka (Ladoga), 1932-3-VII, leg. et determ. V. Räsänen.

5. **Erioderma Wrightii** Tuck. in Amer. Journ. Arts and Scienc. ser. 2, XXV, 1858, p. 423.

JAMAICA, Chestervale, alt. ca. 3500 p. corticola, 1932, 26, VI, leg. C. C. Plill.

6. **Peltigera laciniata** Gyelnik n. comb.; *Peltigera canina* f. *laciniata* Merrill apud Riddle in Mycologia, IV, 1912, p. 137.

JAMAICA, Morces Gap. alt. ca. 4500, p. 1932, 15, VII, leg. C. C. Plilt.

Thallus caninoideus, superne crasso-tomentosus, subtus caninæforme venosus, venis hirsutis, latis, sat elevatis, rhizinosus, rhizinis simplicibus vel subsimplicibus, sat densis. Apothecia verticaliter aduata. Cephalodia, isidia et soredia desunt.

7. **Peltigera nana** Vain. in Philipp. Journ. of Sc. sect. C. vol. VIII, 1913, p. 114, var. *meridiana* Gyel. in Magy. Bot. Lap., 1927, p. 4.

JAMAICA, Vinegar Hill Trail, alt. ca. 4500, p. 1932, 29, VI, leg. C. C. Plill.

Thallus caninoideus, tenuis, pellucidus, superne glaber, subtus polydactylæforme venosus, venis sat tevibus, leviter elevatis, sat latis, rhizinosus, rhizinis simplicibus subsimplicibusve, usque ad 15-20 mm. longis, sat densis. Apothecia verticaliter aduata. Cephalodia, isidia et soredia desunt.

8. **Peltigera variolosa** Gyel. in Magy. Bot. Lap. 1926, p. 252; *Peltigera aphthosa* f. *variolosa* Mass. Sched. Crit. III, 1856, p. 64, var.

Source MNHN, Paris

leucophlebia Gyelnik n. comb.; *Peltigera aphthosa* var. *leucophlebia* Nyl. Syn. Lich. I, 1860, p. 323.

Romania, distr. Dambovista, in montibus Bucegi, ad Cheile-Tatarului, muscicola, 1932, 23, IV, leg. P. Cretzoiu.

9. **Stereocaulon quisquiliare** Hoffm. Deutschl. Flora 1796, p. 130; *Lichen quisquiliaris* Lecrs, Flora Herborn. 1775, p. 264.

Hungaria, com. Pest, supra saxa andesitica in monte Köhegy, supra Pomáz, alt. ca. 330 m. s. m. 1932, 15, VIII, leg. et determ. O. Szatala.

In der Umgebung von Budapest ist diese die einzige *Stereocaulon* Art. Auch diese Art ist hier selten.

10. **Acarospora Suzai** Magn. in Svensk Bot. Tidskr. XVIII, 1924, p. 339.

Hungaria, com. Pest, supra saxa andesitica in monte Köhegy prope Pomáz, alt. ca. 330 m. 1932, 15, VIII, leg. et determ. O Szatala.

11. **Lecanora frustulosa** Ach. Lich. Univ. 1810, p. 405; *Lichen frustulosus* Dicks. Fasc. Plant. Crypt. Brit. III, 1793, p. 13, tab. VIII, fig. 10.

Hungaria, com. Pest. prope pagum üröm in declivibus montis Ezüsthegy, ad rupes arenaceo-calcareas, 1932, 27, V, leg. V. Gyelnik.

12. **Lecanora pityrea** Erichs. in Verhandl. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, LXXII, 1929, p. 125.

Germania, Schleswig-Holstein, Kreis Stormarn, Gehölz Grüner Jäger, ad Wellingsbüttel, ad cort. *Pini silvestris,* 1932, 18, III, leg. et determ. C. F. E. Erichsen.

13. **Lecanora subradiosa** Nyl. var. **karelica** Räsänen n. var.

Fennia, Kl., Kurkijoki, Jäävuori et Hüdenmäki, ad rupes, 1932, 6, III, leg. et determ. V. Räsänen.

Folgende Beschreibung habe ich von Herrn Räsänen erhalten : *Thallus K + lutescens, C + aurantiaco-flavescens (non fulvescens).* Die Stammform von Hogland (Suursaari) hat Thallus gelblicher und C + zinoberrot.

Meine Untersuchung ergab die folgende Beschreibung : *Thallus crustaceus, albido-griseus, uniformis, irregulariter verrucoso-areolatus, areolis convexis, usque ad 0'5 mm. magnis, K + flavescens, C + citrinus, KC + flavus demum fulvescens. Apothecia lecanorina,*

Source MNHN, Paris

usque ad 1 mm. magna, sessilia, marginibus thallinis thallo concoloribus, integris vel subintegris, demum plerumque evanescentibus, discis pallide fuscis, leniter pruinosis, demum convexis, KC + rubescentibus, C + flavescentibus, K + flavescentibus. Epithecium fuscum. Hypothecium incoloratum. Hymenium 40-45 mikr. crassum, hyalinum, J + cæruleum deindeque rufescens. Sporæ hyalinæ, monoblastæ, ellipsoideæ, 8-12 : 4-6 mikr. magnæ. Gonidia viridia, globosa, vulgo 12-13 mikr. magna, J + rufescentia.

14. **Squamaria Garovaglii** (Kœrb.) B. de Lesd. f. **conglomeratica** Gyelnik n. f.

Hungaria, Budapest, in jugo montis ördögorom, ad rupes breccias siliceas, all. ca. 250 m. s. m., 1932, 21, V, leg. V. Gyelnik.

Thallus irregularis, superne rugoso-fossulatus, versus centrum parce nitido-albidus (leniter pruinosus ?). Apothecia parce ad margines albida (præcipue versus centrum thalli).

Sonnenform. Sie wird demnächst wahrscheinlich in mehreren crophilen Loklitäten des ösmátra auf Konglomerat — und breccia-Gesteine eingesammelt.

15. **Squamaria præradiosa** (Nyl.) Oliv. f. **budensis** Gyel. in Hedwigia, LXXI, 1931, p. 127.

Hungaria, com. Pest, prope pagum üröm, in declivibus montis Üzüshegy, ad rupes arenaceo-calcareas, 1932, 27, V, leg. V. Gyelnik.

In der erwähnten Abhandlung habe ich diese Form von f. *farkasvælgyensis* Gyel. wegen ihrer Lagerwucherungen unterschieden. Nach weiteren Beobachtungen am Fundorte konnte ich feststellen, dass dies kein wichtiger Unterschied ist. Solche Lagerwucherungen können an allen Formen vorkommen. Die Form muss trotzdem unterschieden bleiben, da ihre Randlappen nicht so zart und nicht so pedant getrennt sind wie bei f. *farkasvælgyensis* Gyel. Bei f. *farkasvælgyensis* sind die Randlappen fast cylindrisch und stehen gut getrennt nebeneinander.

16. **Alectoria pseudofuscescens** Gyel. in Lichenes Sipeani ex Oregon (manuscr.).

Fennia, Kl., Kurkijoki, Lapinlahti, Ristisaari, ad rupes silic. litoris lacus Laatokka, 1932, 12, VII, leg. V. Räsänen.

17. **Usnea comosa** (Ach.) Vain. var. **stuppea** Räsänen n. var.

Canada, Brit. Columbia, Hazettonnad corticem *Pini Murrayanæ*. 1931, IX, leg. V. Kujala, comm. et determ. V. Räsänen.

Source MNHN, Paris

Die Beschreibung wurde von V. Räsänen in Annals of the Missouri Botanical Garden XX, 1933, p. 9, veröffentlicht : « Thallus erectus aut suberectus, brevior fruticulosus, 5-7 cm. longus, lævigatus vel leviter verrucosus, sorediosus, pallido-stramineus; soredia maculiformia, demum parce isidiosa. Medulla laxa, stuppea, H K -. »

18. **Caloplaca phlogina** Flag. in Mémoir. Soc. d'Emulat. Doubs, 1886, p. 250; *Parmelia citrina* var. *phlogina* Ach. Meth. Lich., 1803, p. 180.

Italia, in Liguria occidentali, Arenzano, ad *Cupressum*, 1931, 13, XII, leg. C. Sbarbaro, teste B. de Lesdain.

19. **Rinodina ocellata** Arn. in Flora 1884, p. 318; *Verrucaria ocellata* Hoffm. Descript. et Adumbr. Pl. Lich. I, 1790, p. 92.

Hungaria, Budapest, in declivibus montis Gugerhegy, ad rupes calcareas, 1932, 2, IX, leg. V. Gyelnik.

20. **Cora pavonia** E. Fr. Epicris Syst. Mycolog. 1836-38, p. 556.

Jamaica, Morces Gap, alt. ca. 4500 p. ad terram, 1932, leg. C. C. Plitt

Das Exsiccat wurde in Budapest ausgegeben.

Source MNHN, Paris

De Rhacomitrio heterosticho var. gracilescente B. et S.

Auctore J. H. ALBRECHT.

Benignitate W. R. Sherrinis potui exemplar originale *Rhacomitrii heterostichi* var. *gracilescentis* ab W. Wilson Aprilio 1855 in Aber (Wallià) supra cataractam, altitudine 250 metra s.m. lectum inspicere, ad quod illius tractatus in *Journal of Botany* 1930, pp. 304-5 attinet.

Eam ab Bruch Schimperque eodem nomine anno 1845 descriptam musci varietatem plerique nunc consentint ab *Rh. Sudetico* B. et S. haud internoscendam esse.

Wilsonis attamen muscus — sicut antehàc saepe diclitavi — affinitatem in circulo *Rh. heterostichi* habet nullam, quod inter alia et ejus exothecii cellulae demonstrant. Omnes enim in circulo *Rh. heterostichi* stirpes — hoc est, *Rh. heterostichum* unà cum ejus duabus extremis varietatibus *Rh. affine* et *Rh. Sudetico* — habent cellulas exothecii similes : magnas ac propemodùm isodiametricas, crassis parietibus. Alioquin in hôc Wilsonis exemplari sunt exothecii cellulae multò minores atque infernè oblongae.

Quâ de causâ hujus musci proximi cognati extra circulum *Rh. heterostichi* quaerendi erant. Wilson in opere suo, Bryologiâ Brittannicâ, affirmat, folios hujus var. *gracilescentis* foliis *Rh. protensi* Braun, 1833 (*Rh. aquatici* Brit., 1826) planè similes esse, suo judicio tamen parciorem ramificationem costaeque latitudinem sufficere ad distinguendum ea. Emanat nempe Wilson has stirpes ambas in eodem loco legisse, quâre intulit eas diversas esse oportere. At quâ propter Wilsun alteram stirpem *Rh. heterosticho* varietati tribuit, haud possumus intellegere; quum rete cellulare sub microscopio adspectum illum *Rh. aquatico* peculiarem ostendit : cellulae paulò longiores crassioribusque parietibus quàm in circulo *Rh. heterostichi;* sunt et papillosae, quod in circulo *Rh. heterostichi* nullalenùs fit. Manet igitur sola costae latitudo ad internoscendum illa, quod facilè vi habitatis explicatur.

Postremò misi hoc Wilsonis exemplar ad L. Loeske, scriptorem

Source MNHN, Paris

monographiae Grimmiacearum Europaearum, qui confirmat, id absque ullo dubio *Rh. aquaticum* esse. Cum ejus judicio nunc consentio; quamquàm id anteà pro bonâ *Rh. aquatici* varietate ducebam. Sin autem epithetum desiderabile videatur, proponam, « formâ pauperum (sine auctore) ». Nam oportet hoc vocabulum (formâ) et vim naturalem et casum justum retinere.

Wilsonis temporibus nesciebant bryologi, inter qua extrema characteres quidam vacillare possent: quâ de causâ multae species varietatesque descriptae sunt, quae serio criticismo vix resistere queant.

Genus Rhacomitrium possumus nunc hôc pacto collocare :

Sectio I. Dichotomica. Caulis dichotomicè ramosus, absque ramulis lateralibus. Folia mutica.

* Folia linguaeformia.

a. Costa sub folii apice evanida.
Cellulae papillosae..... 1. *Rh. aciculare* Brid. 1819

** Folia lanceolata

b. Folia marginibus latè revolutis.
Cellulae papillosae..... 2. *Rh. aquaticum* Brid. 1819 (*Rh. protensum* Braun 1833).

c. Folia marginibus planis, supernè incrassatis.
Cellulae laeves..... 3. *Rh. ellipticum* B. et S. 1845.

d. Costa dorso bialata.
Cellulae laeves..... 4. *Rh. patens* Huebn. 1833.

Sectio II. Fascicularia . Caulis fasciculatè ramosus, brevibus ramulis lateralibus. Folia aristata, vel rariùs mutica.

* Cellulae superiores oblongae.

e. Folia mutica.
Cellulae papillosae..... 5. *Rh. fasciculare* Brid. 1819

Source MNHN, Paris

f. Folia aristâ brevi.
Cellulae laeves..... 6. *Rh. microcarpum* Brid. 1819 (*Rh. ramulosum* Lindb. 1875).

g. Folia arislâ laciniosâ, decurrente.
Cellulae laeves..... 7. *Rh. lanuginosum* Brid. 1819. (*Rh. hypnoides* Lindb. 1867).

** Cellulae superiores subquadralae.

h. Folia arislâ laciniosâ, vel mutica (f. muticum), auriculis parvis ad basim.
Cellulae papillosae..... 8. *Rh. canescens* Brid. 1819

i. Folia aristala, vel mutica.
Cellulae laeves..... 9. *Rh. heterostichum* Brid. 1819.

α. Caulis ramulis lateralibus.
Folia aristâ longâ.. . .. . var. *eu-heterostichum.*

β. Caulis ramulis lateralibus.
Folia aristâ brevi, superiora nonnunquam mutica (f. obtusum), marginibus ambabus altè revolutis.
In rupibus madidis sub radicibus montis. ..... var. *affine* C. Jens. 1923. (*Rh. alopecurum* Brid. 1819).

γ. Caulis propemodium simplex.
Folia aristâ brevi, superiora nonnunquam mutica (f. muticum), margine unâ revolutâ, altera incrassatâ.
In regione subalpinâ. .... var. *Sudeticum* (B. et S. 1845) Albr. (var. *gracilescens* B. et S. 1845).

Source MNHN, Paris

Sur une petite collection de mousses du Guatemala

Par I. THERIOT.

Récoltées en 1930 par M. L. Rodriguez, ces mousses ont été données au Muséum national d'histoire naturelle de Paris. M. le Professeur P. Allorge a bien voulu m'en confier la détermination; j'ai plaisir à l'en remercier.

Bien que cette collection ne contienne qu'un petit nombre d'espèces (14), il m'a paru utile d'en publier le détail, car le Guatemala est peut-être le pays de l'Amérique centrale dont la flore bryologique est la moins connue.

Le Guatemala confine au Mexique. Sa flore doit donc être normalement constituée par une forte proportion d'espèces mexicaines, auxquelles s'ajouteront quelques espèces propres aux pays situés plus au Sud et quelques espèces endémiques. Cette hypothèse se vérifie exactement sur la collection étudiée : parmi les 14 espèces dont elle se compose, 11 sont déjà connues au Mexique, 2 dans l'Amérique centrale, 1 seulement est endémique. Elle concorde aussi avec l'opinion exprimée par mon ami Edwin B. Bartram in *Mosses of Northern Guatemala*, etc. (Journ. of the Washington Acad. of Sc., vol. 22. 1932.)

Fissidens asplenioides Hedw. var. nov. *latifolius* Thér.

Folia breviora et latiora, 2, 5 mm. × 0,9 mm., *apice late rotundata; reti densiore, cellulis minoribus*, 6 μ, *minus incrassatis.*

Barranco del Hippodromo, talus.

Barbula spiralis Sehp.

Las Vacas.

Macromitrium apiculatum (Hook.) Brid.

San José, sur écorces.

Bryum Ehrenbergianum C. M.

El Socorro, talus.

Source MNHN, Paris

Polytrichum juniperinum Willd.
Guatemala, talus; El Zapote.

Cryphaeea Mittenii Jaeg.; *C. apiculata* Mitt. M. austr.-americani, p. 411, non Br. eur. var. nov. breviapiculata Thér.
Folia minora, breviter apiculata, angustiore revoluta.
San Juan Gascon, sur écorces.

Pilotrichella mexicana Schp.
Colomba, épiphyte.
In *Revue bryologique*, 1911, p. 103, J. Cardot exprime l'opinion que cette espèce n'est qu'une forme de *P. rigida* (C. M.) à tiges plus longues et plus molles. Je ne connais pas assez cette dernière espèce pour approuver ou rejeter cette proposition; mais les deux plantes ont un port si différent que, provisoirement tout au moins, je conserve le nom ci-dessus. La question reste à l'étude.

Papillaria appressa (Hornsch.) Jaeg.
Las Mercedes, écorces; San José.

Meteoriopsis remotifolia (Hornsch.) Broth. forma densiramea.
Rameaux nombreux, courts, subégaux, rendant les tiges assez régulièrement pennées.
Las Mercedes, écorces.

Rhacopilum tomentosum (Sw.) Brid. forma.
San Juan Gascon, talus. — Forme tendant vers la var. *latistipulaceum* (Card.) Thér. — Plante associée intimement à l'espèce suivante.

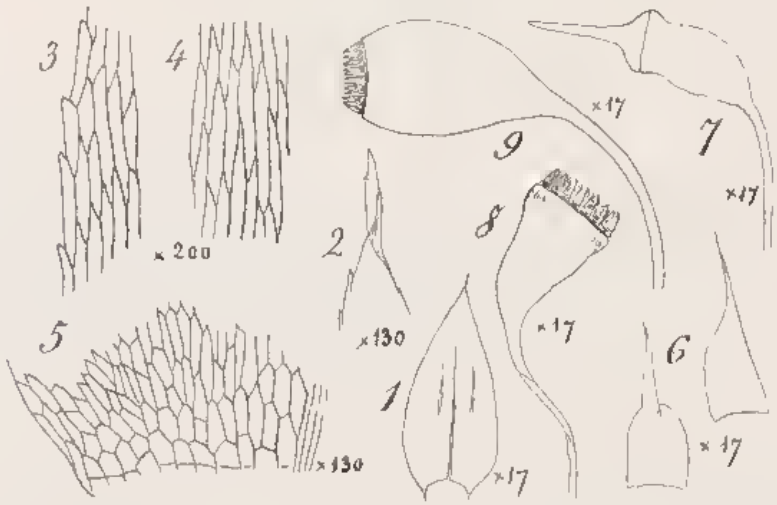
Brachythecium flexiventrosum (C. M.) Jaeg.
San Juan Gascon. — Echantillons stériles, donc détermination seulement probable.

Rhynchostegium guatemalense Thér. sp. nov.
Autoïcum, pusillum, corticolum. Caespites intricati, pallidi; caulis repens, vage ramosus, laxe foliosus; folia sicca et humida patula, ovata breviter acuminata, acuta, 1,5 mm. × 0,7-0,8 mm., acumine semitorto, marginibus denticulatis, planis, inferne paulum reflexis; costa tenui, ad 2/3 folii evanida; cellulis linearibus attenuatis, 90-110 μ × 7-8 μ, parce chlorophyllosis, parietibus tenuibus, basilaribus (1-2 ser.) brevioribus et latioribus, quadrato-hexagonis. Folia perichaetialia erecta, minora, deltoidea, raptim et anguste acuminata, subintegra, enervia; pedicellus erectus, flexuosus, 12-15 mm. longus;

Source MNHN, Paris

capsula inclinata, obtonga, sicca sub ore constricta, evacuata ore valde dilatata, operculum convexum longe rostratum; peristomium normale.

San Jose, sur troncs d'arbres.



Rhynchostegium guatemalense Thér. — 1, feuille caulinaire; 2, acumen; 3, cellules marginales supérieures; 4, cellules moyennes; 5, tissu basilaire; 6, deux feuilles périchétiales; 7, 8, capsules sèches; 9, capsule humide.

Proche de *Rh. huitomalcanum* (C. M.) du Mexique, par la forme des feuilles et leur tissu. En diffère par la taille et la forme de la capsule, par le pédicelle plus court, les feuilles plus petites et plus étroites, à cellules basiliaires courtes, à peine plus longues que larges.

A aussi quelques traits communs avec notre espèce européenne *Rh. confertum;* elle s'en distingue, entre autres caractères, par la forme de la capsule après la sporose.

Erythrodontium teres (C. M.) Par.
El Socorro; épiphyte.

Sematophyllum cæspitosum (Sw.) Milt.
San José.

Source MNHN, Paris

Quelques nouveaux Lichens de Cuba recueillis par le frère Hioram

Par le Dr BOULY DE LESDAIN.

Ramalina dasypoga nov. var. *sorediosa* B. de Lesd.
Thallus sorediis convexis innocrosis quæ ornatus. Ramulicolu.
Boqueron Estacion Naval.

Ramalina Hiorami B. de Lesd. nov. sp.

Thallus 2-3 cent. altus, subvirescens, glaucescenti-pallidus, intus extus que reagentibus solitis immutatus, dense dendroideo-ramosus, lævigatus, subnitidus, laciniis linearibus 0,5-1 mm. latis, in apice ramulorum, interdum que secundum margines in formam pocilli usque ad 2 mm. lati, sat profundi, sublus lævigati intusque albo-sorediosi inflatis. Sterilis.

Cette espèce qui croît en touffes très denses sur les rameaux, rappelle un peu par ses laciniures, le *Ramalina farinacea*, et par les petites coupes qui les terminent, le *R. baltica*.

Loma San Juan.

Physcia aegiliata nov. f. *obliterata* B. de Lesd.

Thalle entièrement couvert, sauf à la périphérie, de nombreuses apothécies, à bord très flexueux, par suite de leur mutuelle pression. Apothécies à disque noir ou brun-rougeâtre, nu, atteignant 1 mm. de diamètre.

Loma de Cantillo, sur les branches d'arbres.

nov. var. *flavida* B. de Lesd.

Thalle jaune, C + rouge-orangé, K = sauf à la périphérie, où les lobes à teinte jaune moins intense ont comme réaction K ±J. Apothécies petites, 0,5-0,6 mm. de diamètre, à disque noir et nu, à marge entière et concolore au thalle. Epith. brun, thec. incolore, hypoth brun, spores brunes 1. sept. 18-20 × 6 μ.

Loma de Cantello, sur branches mortes.

Source MNHN, Paris

Pyxine niveo-marginata B. de Lesd. nov. sp.

Thallus reagentibus solitis immutatus, flavido-albidus, foliaceus, plagas 3-6 cent. latas efficiens, adpressus, opacus, sat anguste laviniatus, subtus nigricans, rhizinis paucis substrato affixus, intus ochraceus; laciniæ 1-1,5 mm. latæ, irregulariter lacinulatæ, ad peripheriam radiantes, apice rotundulæ, applanatæ, vel leviter concavæ, utroque margine anguste albo-cinctis, albidis pulverulentis que, centrum versus crassum rimulosum sæpe dense niveo-albo-cinctum, sorediis granulosis, in verrucis parvis glomerulis, ochraceis que plus minusve ornatum efficientes. Apothecia lecideina, nigra, nuda, sessilia, 1-1,5 mm. lata, primum concava, margine concolore, sat crasso integro que cincta, dein plana, vel convexa et hinc margine demisso. Epith. dilute fuscum, K + intense violaceum, hec. incoloratum, hypoth. nigrum, crassum, K —, paraphyses graciles, cohærentes, simplices, apice non incrassati, circ. 75 μ longi; sporæ 8 næ, fuscæ, oblongæ, triseptatæ, episporio valde incrassato, 25-30 × 7-9 μ. Gelat. hym. I + cærulescit.

Olimpo, La Prenda, La Confianza. Ramulicola.

Phyllopsora parvifolia nov. var. ***hirtella*** B. de Lesd.

Müll. Arg. dans Lichenol. Beitr. n° 494 donne la description suivante qui convient entièrement aux exemplaires que j'ai étudiés « *Psora parvifolia* Müll. Arg L. B. N° 423 *prope* Toowoomba *in* Queensland *a cl. Hartman pulchre lecta est. Hypothallus niveus, rigide arachnaideo-radicans; thalli laciniæ crenatæ pallidæ, virentes, subtus albidæ; apothecia dorso niveo-hirtella, lamina undique pallide flavescens* ».

Armenia 700 m., *ramulicola. Sporæ 8næ, 9-12 × 2,5-3 μ. Gelat. hym. I + cærulescit.*

Phyllopsora parvifolia nov. var. ***glauca*** B. de Lesd.

Thallus cinereo-glaucus, squamulosus, squamæ 1-2 mm. longæ 0,3-0,5 mm. latæ, planæ, crenulatæ, adscendentes imbricatæ que, subtus rhizinis albis parvis que ornatæ, hypothallo fusco. Apothecia 0,3-0,5 mm. lata, rufa, convexa immarginata que. Epith. thec. et hypoth. pallida, K —, paraphyses arcte cohærentes; sporæ 8 næ, hyalinæ, 9-13 × 2,5-3 μ.

Scala Victoria 800 m. alt., Loma del Gato 1100 m. alt.

Dirina Hiorami B. de Lesd. nov. sp.

Thallus K + lutescens, C + rubro-aurantiacus, albido-cinereus, crustaceus, opacus, lævigatus, continuus, sat latus ut videtur. Apothecia numerosa, sat crassa, 1-1,2 mm. lata, sessilia, opaca, disco persistenter plano, dense albido-pruinosa, interdum proliferu, margine crasso, integro, thallo concolore, tandem flexuosa cincta. Epith. obscurum, granulosum, thec. incoloratum, hypoth. fuscum, paraphyses graciles simplices. Asci clavati,

Source MNHN, Paris

apice non incrassati, circ. 80 μ longi; sporæ 8 næ, hyalinæ, 3 septalæ, rectæ vel leviter curvatæ, utroque apice obtusæ, vel uno apice parum attenuatæ, 20-35 × 5-6 μ. Gelat. hym. I + vinose rubet.

Boca del Jaibo, arboricola.

Chiodecton **(Byssophorum)** *aurantiacoflavum* B. de Lesd. nov. sp.

Thallus glauco-cinereus, passim flavido tinctus, reagentibus solitis immutatus, continuus, opacus, mollis, fragilis, sat tenuis, sat laxe adnatus, isidiis aurantiacis, numerosis, parvis, cylindricis ornatus, subtus intense flavus, plagas, 9-10 cent. latas, hypothallo byssino-flavidaque limitatas. Gonidia ad Trentepohliam pertinentia. Sterilis.

Loma San Juan alt. 1000 m., arboricola.

Chiodecton **(Byssophorum)** *glaucum* B. de Lesd. nov. sp.

Thallus glauco-cinereus, K + lutescens, C + rubescens, K C + intense rubescens, mollis, opacus, fragilis, sat tenuis, continuus, granulis globulosis thallo concoloribus, plus minusve ornatus, hypothallo tenui, albo limitatus, subtus nigrescens, plagam 5 cent. latam efficiens. Gonidia ad Trentepohliam pertinentia. Sterilis.

El Palenque, arboricola.

Chiodecton **(Byssophorum)** *Cubanum* B. de Lesd. nov. sp.

Thallus glauco-cinereus, reagentibus solitis immutatus, mollis, opacus, fragilis, undice incrassatus, continuus, sat laxe adnatus, subtus nigrescens, plagas latas, circ. 7 cent. latas, hypothallo albo byssino que limitatas. Gonidia ad Trentepohliam pertinentia. Pseudostromata numerosa, sæpius dispersa, prominentia, convexo-depressa, diam. 1 mm., thallo concoloria, basi vix constricta, intus alba, hymenia numerosa continentia. Disci puncliformi, rotundati, impressi, nudi opaci que. Perithecium fuscum. Epith. obscurum, lhcc. ineolovatum, hypoth. dilute fuscum, paraphyses graciles, ramoso-connexæ. Asci clavato-elongati, apice non incrassati; sporæ hyalinæ, 8 næ, 3 septatæ, loculis æqualibus, aciculares, parte superiore obtusæ, 30-39 × 3-3,5 μ. Gelat. hym. I + vinose rubet.

Loma San Juan, arboricola.

nov. var. *corallinum* B. de Lesd.
Thallus isidiis crassis 1-1,5 mm. longis, plus minusve instructus. Fertilis.

El Palenque, arboricola.

Chiodecton **(Byssophorum)** *flavido-cinereum* B. de Lesd. nov. sp.

Thallus flavido-cinereus, K + obscure lutescens, C —, K C —, opacus, mollis, fragilis, tenuis, sat arcte adnatus, continuus, opacus, isidiis parvis, cylindricis aut globulosis, sat raris, in centro ornatus, subtus intense fla-

Source MNHN, Paris

vus, plagas minutas, 3-4 *cent. latas ut videtur, hypothallo byssoideo-flavido que limitatas efficiens. Gonidia ad Trentepohlium pertinentia. Sterilis.*

Loma San Juan, arboricola.

Acolium leucampyx Tuck Synopsis North American.

Lich. II, p. 162. *Heterocyphelium leucampyx* (Tuck).

Vainio, Lichenog. Fennica III, p. 16.

nov. var. **minor** B. de Lesd.

Thallus albido-cinereus, pulveruleutus, effusus. Apotheciis minoribus, magis emersis, et sporis constanter uniseptatis, fuseis, medio constrictis, 12 × 5-6 μ, a typo differt.

La Presla, arboricola.

Vainio loc. cit. a créé pour cette espèce, le nouveau genre *Heterocyphelium « sporis demum 3 septatis, primum sæpe 2 septatis instructum »*.

Tuckerman *loc. cit.* « *Acolium leucampyx Tuckerm.* : Thallus thin, powdery, then subcontignous, rimone, from greenish ash-coloured: apothecia small, innate-prominent, the disk somewhat plane, black, the margin within white-pruinose. Spores from cocciform soon oblong, 2-4 locular, constricted in the middle, brown — Trees, Cuba, Wright — *Trachylia*, Obs. 1860, p. 390. »

Pyrgillus albopunctatus B. de Lesd nov. sp.

Thallus reagentibus solitis inunutatus, albido-olivaceus, tenuis, effusus, opacus, globulis albis numerosis minutissimis que ornatus, non sorediosus nec isidiatus, crustam sat latam, hypothallo indistincto efficiens. Apothecia nigra, albido pruinosa, in verrucis thallinis concavis, numerosis, dispersis, 0,5-0,7 *mm. latis, nigris, dense albo-pruinosis, sat prominulis innata. Asci cylindrici; sporæ* 8 *næ, primum hyalinæ, simplices que, dein fuscæ*, 3 *septatæ, septis constrictæ*, 10-15 × 5-7 μ.

La Presla, arboricola.

Source MNHN, Paris

La var. subjulaceum Molendo de l'Hypnum cupressiforme L.

Par Ch. MEYLAN.

Parmi les nombreuses variétés détachées du *Hypnum cupressiforme*, il en est deux particulièrement caractérisées et surtout stables, ce sont : lvs var. *ericetorum* Br. eur. et *subjulaceum* Molendo.

Limpricht dit de la première : « wird vielleicht später als subspecies oder species abgezweigt. » Cette variété *ericetorum* n'existant guère dans le Jura et dans les montagnes en général, je n'ai eu l'occasion de l'étudier que par les exemplaires reçus de divers correspondants et les rares formes que j'ai moi-même récoltées; je ne puis donc en parler en connaissance de cause suffisante.

Il n'en est pas de même de la var. *subjulaceum*. Ayant eu beaucoup d'occasions de la rencontrer, soit dans le Jura, soit dans les Alpes; l'ayant d'autre part reçue maintes fois à l'examen sous diverses dénominations, j'ai eu de plus en plus l'impression qu'elle est de toutes les variétés du *H. cupressiforme* peut-être la plus constante et la mieux caractérisée. Pour l'étudier plus attentivement et me faire une idée nette de sa valeur, j'ai depuis longtemps réuni des exemplaires en grand nombre pour les comparer entre eux et avec les autres variétés. Cette étude n'a fait que renforcer l'impression première.

Les stations favorites de la var. *subjulaceum* sont les blocs et rochers couverts d'humus, les vieux troncs, plus rarement la base des conifères, dans les endroits accidentés, subombragés de la zone subalpine, de préférence sur les versants nord. Personnellement je ne l'ai jamais rencontrée dans le Jura au-dessous de 1.000 m. et c'est surtout, dans le Jura également, entre 1.300 et 1.600 m. que paraît être son domaine. Dans les Alpes, la limite supérieure est naturellement plus élevée.

L'aspect général de cette variété la fait presque toujours reconnaître au premier coup d'œil. Par contre, elle ne présente, semble-t-il,

Source MNHN, Paris

aucun caractère spécial. Chacun de ses caractères, pris isolément, se rencontre dans l'une ou l'autre des autres variétés de *H. cupressiforme*. Elle se distingue plutôt par un ensemble de caractères, ce qui rend difficile une diagnose quelque peu précise.

Pourtant je suis persuadé que cette variété *subjulaceum* a une valeur presque aussi grande que celle de *H. Vaucheri*. Son aspect spécial rappelle le plus souvent certaines formes à feuilles longuement acuminées de *Cylindrothecium concinnum*. Elle ressemble aussi à *H. Haldanianum* et c'est à cette espèce que Boulay l'avait rattachée (Musc. de France, p. 44). Elle me paraît peu connue et confondue fréquemment avec d'autres espèces, ainsi que j'ai pu maintes fois m'en convaincre par les exemplaires reçus sous toutes sortes de noms. Il faut avouer que, très souvent, elle ne rappelle en rien les autres variétés du *H. cupressiforme* et qu'une confusion est excusable, d'autant plus que certaines Flores, renseignent fort mal à son sujet, par exemple, la dernière édition de la Rabennorst Kryplogamen Flora qui paraît la confondre avec d'autres choses.

A part ses caractères morphologiques, ses oreillettes toujours fortement bombées et d'un orange très foncé ou rouge, sauf dans certaines formes des stations humides et très ombragées, ce qui me paraît parler le plus en faveur d'une valeur spécifique de la var. *subjulaceum*, c'est le fait que je l'ai rencontrée plusieurs fois mélangée ou en contact immédiat avec d'autres variétés de *H. cupressiforme* : var. *uncinatulum*, par exemple, et cela sans aucune trace de formes intermédiaires. Les tiges beaucoup plus vigoureuses et brunâtres de la var. *subjulaceum* tranchaient nettement sur les tiges vertes et plus petites de l'autre variété et cela sans parler de la direction des feuilles, de leur éclat, de la ramification des tiges, etc.

En considérant comme l'ont fait Loeske et Osterwald la var. *subjulaceum* comme une espèce ou au moins une sous-espèce, sub. *Hypnum subjulaceum* (Mol) Loesk. Ost. (Bryolog. Beochbacht. aus den Algäuer Alpen, dans les Verhand. des Bot. Vereins der Prov. Brandenburg 1907, et Loeske: Die Moose des Arlberggebietes. Hedwigia XLVII), on contribue, me semble-t-il, à mettre un peu d'ordre et de clarté dans ce polymorphe *H. cupressiforme*. Il reste d'ailleurs à ce dernier pas mal de variétés et de formes qu'il est impossible d'en délacher. La var. *cuspidatum* Jur. vient naturellement se rattacher au *H. subjulaceum*, vu que, d'après Limpricht (je n'ai pas vu l'exemplaire original de Juratzka), elle n'en est qu'une forme à feuilles encore moins arquées, presque droites, et formant une longue pointe à l'extrémité des tiges et rameaux.

Source MNHN, Paris

On peut objecter que, entre les *H. cupressiforme* et *H. subjulaceum*, il n'y aura guère de limite quelque peu nette; qu'une diagnose de *H. subjulaceum* est difficile à établir pour permettre de différencier clairement les deux espèces; enfin que le *H. subjulaceum* n'a pas comme le *H. Vaucheri* un caractère qui lui soit propre; mais ces objections prennent moins de valeur si l'on considère que chez *H. Vaucheri* le groupe des cellules alaires varie beaucoup et, qu'à ce point de vue, certaines formes sont transitoires vers *H. cupressiforme* ou vice-versa; que les stolons ne sont pas toujours présents; que les *H. Vaucheri* et *subjulaceum* ont un caractère spécial commun, soit leur complète stérilité, alors que toutes les autres variétés de *H. cupressiforme* ont été trouvées munies de capsules. Pourtant la var. *subjulaceum* présente assez fréquemment un développement considérable, tant au point de vue de la vigueur des tiges qu'à celui de l'étendue des tapis.

En résumé si, pour plusieurs raisons énumérées ci-dessus, il paraît un peu excessif de séparer spécifiquement la var. *subjulaceum* du *H. cupressiforme*, je crois qu'il est pourtant préférable, pour des raisons encore plus importantes, de suivre Loeske et Ostervald, et de considérer cette var. *subjulaceum* comme une espèce ou sous-espèce indépendante, sub. *Hypnum subjulaceum* (Mol.) Loeske et Osterv.

Source MNHN, Paris

Notes sur la flore bryologique de la forêt de Rambouillet

I - Riccia Huebeneriana Lindenb. et aperçus sur les peuplements limicoles de quelques étangs

Par P. JOVET et C. GUINET (Paris).

Sommaire : Le *Riccia Huebeneriana* à Rambouillet et aux environs de Paris, en France, aire générale. Espèces affines et biologie. Station. Esquisse des groupements limicoles.

Dans son catalogue des Muscinées d'Eure-et-Loir (06 [1]), Ch. Douin précise la station du *Riccia Huebeneriana :* « sur la vase des étangs aprés la pêche » et n'indique qu'une localité : Etang Neuf, dans la forêt de Rambouillet prés Poigny (Seine-et-Oise). La mention « prés Poigny » permet de préciser qu'il est question du Petit Etang Neuf, situé à 1500 m. environ et au S.W. de Poigny, en direction de Guipéreux [2].

Le Dr F. Camus, qui n'a pas publié sa trouvaille, l'a cependant récolté à l'Etang des Morues, prés de Montfort-l'Amaury (herb. Paris et herb. Fr.).

Le 25.X.33, lors d'une excursion du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum, nous avons, en compagnie de M. R. Gaume, récolté en abondance le *Riccia Huebeneriana* en deux localités nouvelles :

Sur les vases asséchées, mais trés humides, de l'Etang Rompu prés de Saint-Léger-en-Yvelines et sur celles d'une mare contiguë au

(1) L'année de publication des travaux figurant à l'index bibliographique est indiquée dans le texte aprés le nom d'auteur par ses deux derniers chiffres
Dans la liste de répartition en France, Husn. = Husnot (22) ; Boul. = Boulay (04) ; herb. Fr. = herbier des Muscinées de France des collections du Muséum

(2) A ne pas confondre avec l'Etang Neuf situé prés de Gambaiseuil.

Source MNHN, Paris

Poste Forestier du Parc d'en Haut, aux environs du Poteau des Deux Châteaux.

En outre, le 22.XI.33, nous l'avons retrouvé abondant à la localité signalée par Ch. Domin : au Petit Etang Neuf de Poigny.

Indiqué pour la première fois dans la « région parisienne » par Jeanpert « sur la vase desséchée de l'Etang de Villebon (Bois de Meudon » (S.-et-O.) (92,93), le *Riccia Huebeneriana* fut ultérieurement signalé par G. Dismier aux environ du Carrefour des Trois Mares, en forêt de Crécy (S.-et-M.) en compagnie de *Riccia crystallina* L. (98), ce bryologue l'a également récolté sur les bords d'une mare de la forêt de Villers-Cotterets (Aisne) : 4.X.08 (herb. Dismier).

Répartition du *Riccia Huebeneriana* en France :

Manche. — Saint-Hilaire-du-Harcouet (de Brébisson) ; environs de Cherbourg, Etang du But, à la limite de Tourlaville et de la Glacerie (Corbière) (Meslin, 26).

Orne. — Etang de Flers (Husnot).

Sarthe. — Neufchâtel et Chemiré-en-Charmie (Thériot) (Boul., Husn.).

Maine-et-Loire. — Pouancé, Noyant-la-Gravoyère, Juigné-sur-Loire (Hy). Angers, Etang Saint-Nicolas, Etang de la Corbinière (Boul., Husn.).

Ille-et-Vilaine. — Châteaubourg, Etang de Fayelle (Gallée), exs. soc. Dauphinoise, n° 1925 et exs. Husnot, Hep. Gall. n° 99. Etang de Marcillé-Robert (F. Camus, herb. Fr.).

Côtes-du-Nord. — Etang de Jugon (F. Camus, herb. Fr.) ; Merdrignac, Etang de la Hardouinaie (Gallée, F. Camus, herb. Fr.).

Finistère. — Trémaouézan (F. Camus, herb. Fr.) ; Ploërmel, Etang du Duc (F. Camus, herb. Fr.).

Morbihan. — Pontivy (F. Camus) (Boul., Husn.).

Loire-Inférieure. — Nozay, Etang de la Villatte (F. Camus, herb. Fr.) ; Vay, Etang de Clégreuc (F. Camus, herb. Fr.).

Haute-Vienne. — Bessines (Lamy de la Chapelle), exs. Husnot, Hep. Gall. n° 125; Préjefond, Petit Etang (Lamy de la Chapelle, herb. Fr.).

Lot. — Veyrac, alluvions de la Dordogne (F. Camus, herb. Fr.).

Aube. — Jeugny, Etang de l'Embranchois (P. Hariot, herb. Fr.).

Côte-d'Or. — Etang du Petit-Borne à Corgoloin, étang Hébert Mourot à Saulieu (Bizot, 31).

Il faut ajouter à cette liste : Etang de Benette, forêt de Senonches

Source MNHN, Paris

(Eure-et-Loir) où le *Riccia Huebeneriana* a été découvert en octobre 1930 par MM. Allorge et Gaume qui ont bien voulu nous communiquer oralement cette nouvelle indication.

D'après K. Müller (06), le *R. Huebeneriana* existe aussi près de Chamonix (Payot).

D'après les auteurs, l'aire géographique de cette hépatique serait la suivante :

S. de l'Angleterre (Macvicar, 26), Suède, Belgique, Europe centrale, Italie, Portugal (Husnot, 22). Pour le détail des localités, consulter K. Müller (11-16) qui ajoute : Norvège. Casares-Gil (19) ne mentionne en Espagne que la var. *cavernosa*, mais indique *R. Huebeneriana* en Amérique septentrionale (3). Il serait aussi au Japon d'après Schiffner (99) et Stephani (1900), le premier précise : dans le Jardin botanique de Tokio.

De nouvelles espèces affines ayant été récemment distinguées : *R. Frostii*, Austin, *R. pseudo-Frostii*, Schiffn., la répartition du *R. Huebeneriana* ne sera connue d'une façon certaine qu'après examen comparatif des échantillons ayant fait l'objet de ces nouvelles distinctions spécifiques.

Evans (22) a résumé les travaux de différents auteurs surtout en ce qui concerne les formes flottantes désignées en général sous le nom de *R. fluitans* L. Il semble que, sous ce nom, soient comprises les formes flottantes de trois espèces. Il paraît logique de reprendre *Riccia canaliculata* Hoffm. comme binôme spécifique et de considérer *R. fluitans* L. comme une simple forme : *forma fluitans* (L.), Fam (4).

Le *Riccia Frostii*, signalé en Autriche, Hongrie, Russie, Amérique septentrionale offre également une forme flottante.

Le *Riccia pseudo-Frostii*, qui ne serait qu'une var. du *R. Huebeneriana*, présente aussi une forme : *natans*, Fam. (5).

Husnot signale une forme couchée et des formes à segments plus

---

(3) Voir également Evans (22).

(4) Von Gaisberg (résumé par Evans), a signalé des formes flottantes de *R. fluitans L.* fructifiées offrant des lobes marginaux. A Abbeville (Somme). Boucher avait déjà indiqué, en 1803, des thalles ayant des « expansions à convexité marquée présentant d'espace en espace des renflements qui font paraître les lobes noueux » et les avait nommés *R nodosa*. F. Camus les a reconnus formellement comme « représentant, sans doute possible, la forme terrestre du *R. fluitans*, c'est-à-dire, la var. *canaliculata* de la plupart des auteurs » (F. Camus, 92).

(5) Voir Evasn (22) et Meslin (26) qui citent les travaux de Familler et Nicholson.

Source MNHN, Paris

ou moins dressés se recouvrant et Boulay parle de la plante jeune et de formes : *minor*.

L'incertitude qui résulte de ces multiples observations tant du point de vue de la biologie que de la systématique du groupe des *Ricciella* appelle des cultures expérimentales :

Des rosettes d'un violet pourpré récoltées au Petit Etang Neuf et submergées depuis le 25-XI-1933 présentent à l'heure actuelle (janvier 1934), des expansions étroites d'un beau vert sans aucun contact avec la vase et formant, au contraire, un angle très ouvert avec la direction initiale du thalle. (Voir les observations de Torka et Donaghy citées par Evans.)

Presque tous les auteurs indiquent le *R. Huebeneriana* sur la vase humide au bord des mares et des étangs desséchés. Cependant F. Camus l'a vu dans les fossés à Trémaonézan et sur les alluvions de la Dordogne. Schiffner (05) indique sa station par « Feldtümpel », ce qu'on peut traduire par mare temporaire à fond plat peu profonde des champs cultivés.

L'examen de nos récoltes bryologiques nous a conduits à étudier l'écologie des groupements de vases momentanément asséchées :

1° A l'Etang Roumpu et à la Mare des deux Châteaux, les nombreuses rosettes de *Riccia Huebeneriana*, accompagnées de quelques *Riccia crystallina* formaient des taches sombres au milieu d'un gazon très étendu d'un vert clair de *Pleuridium nitidum* abondamment fructifié.

D'assez nombreuses rosettes d'*Hottonia palustris*, des fragments de *Myriophyllum verticillatum*, de *Batrachium*, des *Callitriche* et quelques *Illecebrum verticillatum* complétaient la végétation.

2° Au Petit Etang Neuf où la végétation se présente sous l'aspect de marges très distinctes, le *Riccia Huebeneriana* était particulièrement abondant dans la ceinture à Pilulaire.

Il se présentait sous forme de rosettes violacées ou pourpres passant très rarement au rose ou au vert jaunâtre, se décolorant progressivement et se transformant en une sorte de gelée difficilement identifiable si tous les états intermédiaires n'avaient pas été observés.

Le *Riccia Huebeneriana* était accompagné de :

Pleuridium nitidum B.E. (r. ou manquant loc[1]).

Archidium phascoides Brid. et *Bryum erythrocarpum* Schw. (ac et st.).

Source MNHN, Paris

Nanomitrium tenerum Leb. (6) et *Ephemerum serratum* Hpe. (7).
Fossombronia Dumortieri Lab. (loc^{t} ab^{t}.).

En outre les plantes suivantes ont été observées : *Elatine hexandra, Illecebrum verticillatum, Scirpus acicularis, Callitriche* cf. *vernalis,* ces espèces accompagnant les caractéristiques de la ceinture à *Pilularia globulifera* (cc.) ; *Scirpus fluitans, Elisma natans* (loc.) et quelques *Helodes palustris.*

Dans les deux localités suivantes le *Riccia Huebeneriana* n'a pas été observé, mais il nous semble cependant intéressant de comparer les peuplements de ces grèves ou allerrissements avec les précédents.

3° A l'Etang de Saint-Hubert, le peuplement muscinal suivant couvrait le sol entre une végétation supérieure variée, abondante mais peu dense :

Riccia crystallina L. (c. loc^{t}).
Physcomitrium eurystomum Sendt. (fr.).
— *piriforme* Brid. (fr.).
— *sphæricum* Brid. (fr.).
Physcomitrella patens BE. (fr.).
Bryum argenteum L.

De nombreuses algues (*Vaucheria* et Myxophycées) furent remarquées parmi ce peuplement muscinal.

Parmi les hélophyles et les aquatiques qui subsistaient :

Nymphaea alba, Utricularia neglecta, Batrachium, Polygonum amphibium, etc., furent observées de nombreuses germinations de *Potentilla supina, Bidens radiatus, Polygonum minus, Rumex maritimus, Elatine hexandra, Nasturtium sylvestre, Epilobium* et *Gnaphalium* sp., etc.

4° A l'Etang Neuf de Gambaiseuil, sur les sables d'atterrissement du Ruisseau des prés Quentins, parmi les peuplements de Joncs se développaient :

(6) Potier de la Varde (29) précise les exigences du *Nanomitrium tenerum* et de l'*Ephemerum sessile.* Le *N. tenerum* se trouvait sur le « rebord des ornières » et le fond desséché des trous creusés par les pieds des bestiaux d'une clairière inondée une grande partie de l'année.

(7) L'*Ephemerum stellatum* Hampe est accompagné ordinairement de l'*E. stenophyllum* Phil. (Douin, *Rev. br.* 07) ; nous ne les avons pas remarqués. Douin (*Soc. bot.* 07) donne quelques indications sur leur écologie, ils se trouvent aussi sur les chemins et talus argileux. Il considère l'*E. intermedium* Mitten comme une « petite espèce » se rattachant à l'*E. serratum,* il l'a également trouvé au Petit Etang Neuf (12), de même que l'*E. tenerum* et *Pleuridium nitidum* B.E. (02) Nous n'avons pas non plus observé le *Catharinea tenella.*

Source MNHN, Paris

Riccia glauca L. et *sorocarpa* Bisch.
Fossombronia pusilla Dum.
Aplozia crenulata Dum.
Physconitrium piriforme Brid.
Archidium phascoides Brid.
Philonotis caespitosa Wils.
Pohlia et *Webera* stériles.
Mnium affine Schw.
Hypnum purum L.
Eurhynchium Stokesii BE.

La strate basse était, par ailleurs, constituée par *Juncus supinus*, *Wahlenbergia hederacea* (r), *Helodes palustris* (rr), *Callitriche*, etc., parmi les grands *Juncus conglomeratus* et *lamprocarpus*; *Equisetum limosum*, *Lycopus europaeus* et quelques autres hélophytes.

Ces peuplements très différents sont en relation directe avec l'environnement et la nature du substratum.

L'Etang Rompu et la Mare des deux Châteaux sont étroitement enserrés par la chênaie qui réduit considérablement l'éclairement. La vase sur laquelle se sont développés les *Riccia* est épaisse et essentiellement organique.

Au Petit Etang Neuf de Poigny la marge à Pilulaire dans laquelle le *Riccia Huebeneriana* semble localisé, est par contre beaucoup plus éclairée mais ne reçoit pas cependant une luminosité maximum. La vase, mélangée de petits grains siliceux recouvre le sol sableux d'une couche peu épaisse.

Les berges de l'Etang de Saint-Hubert sont fortement dégagées éclairées au maximum; elles sont nettement graveleuses et riches localement en vases organiques. Leur peuplement s'apparente au *Bidentetum*.

Quant au peuplement de Joncs de l'Etang Neuf de Gambaiseuil il recouvre les sables d'atterrissement du ruisseau d'alimentation. Son peuplement muscinal est nettement affine de celui des chemins siliceux humides (cf. *Cicendietum*).

En résumé, le *Riccia Huebeneriara*, qui a été observé en deux localités nouvelles de la forêt de Rambouillet, se trouve sur la marge découvrant en été et en automne des étangs. Il exige un substratum riche en fines particules organiques.

Sa biologie, à peine esquissée comme l'étude des *Ricciella* voisins, appelle des observations complémentaires et exige des études expérimentales.

Source MNHN, Paris

Son aire de répartition est étendue, mais ne sera définitivement établie que lorsque les espèces affines seront suffisamment connues.

(*Laboratoire de Cryptogamie du Muséum de Paris.*)

Bibliographie.

Bizot (M.). Contribution à la flore bryologique de la Côte-d'Or (*Revue bryol.*, IV, 1931, p. 31).

Boulay (Abbé). Muscinées de la France, 2e partie. Hépatiques. Paris, 1904, p. 199.

Camus (Fernand). Sur les *Riccia Bischoffii* Hub. et *R. nodosa* Bouch., *Rev. Bryolog.*, 19e année, n° 4, 1892; extr. de 4 p.

Casares-Gil (A.). Flora Iberica. Hepaticas. Madrid, 1919, pp. 232-234.

Dismier (G.). Contribution à la flore bryologique des environs de Paris (*Bull. Soc. bot. Fr.*, XLV, 14 janvier 1898).

Douin (Ch.). L'*Ephemerum tenerum* C. Müll. dans la flore parisienne (*Rev. bryol.*, 1902, p. 55).

— Muscinées d'Eure-et-Loir. Cherbourg, 1906, p. 240.

— L'*Ephemerum stellatum* Phil. dans la flore parisienne (*Rev. bryol.*, 34e année, n° 1, 1907, p. 24).

— Etude sur l'*Ephemerum stellatum* Philibert et remarques sur les *Ephemerum* européens (*Bul. Soc. bot. Fr.*, 10 mai et 14 juin 1907 pp. 242 et 306).

— L'*Ephemerum intermedium* Mitt. (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 13 déc. 1912, p. 731).

Evans (Alex. W.). Recent studies on certain species of *Riccia* (*The Bryologist*, XXV, n° 5, sept. 1922, p. 81).

Husnot (T.). Catalogue analytique des Hépatiques du Nord-Ouest. Caban. 1882 (Extr. *Bull. Soc. linn. Normandie*, 3e série, VI).

Hepaticologia Gallica. Cahan, 2e éd., 1922, p. 150.

Jeanpert (Ed.). Quelques localités de mousses des environs de Paris et une hépatique nouvelle pour cette région (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 9 décembre 1892, p. 407).

— Mousses des env. de Paris (*Rev. bryol.*, 1893, pp. 87-88).

Macvicar (S. M.). The Student's Handbook of British Hepatics. Eastbourne, 2d ed., 1926, p. 27.

Meslin (Roger). Le *Ricciella Huebeneriana* (Lindenb., Dum) en Normandie et les Ricciacées du département de la Manche (*Bull. Soc. Linn. Normandie*, 12 avril 1926, p. 58).

Müller (Karl). Die Lebermoose Deutschlands, Œstereichs, ... (in Rabenhorst's Kryptogamen Flora), I, Leipzig, 1906-11, p. 207, et Nachträge..., Leipzig, 1912-16, p. 616.

Potier de la Varde (R.). Sur deux Ephéméracées nouvelles pour la Manche (*Rev. bryol.*, II, 1929, p. 30).

Schiffner (V.). Ueber einige Hepaticae aus Japan. (Extr. d'*Œsterr. botan Zeitsch.*, Jahrg. 1899, n° 11, 11 p.).

Source MNHN, Paris

— Ergebnisse der bryologischen Exkursionen in Nord-Böhmen und in Riesengebirge in Sommer 1904 (Extr. *Sitzungs ber. d. d. naturw.-medicin. Vereines für Böhmen,* Lotos, 1905, n° 1).

— Bryologische Fragmente. XIX. Bemerkungen über Riccia Hübeneriana Lindnb. (Extr. *Oesterr. botan. Zeitsch.*, Jahrg. 1905, n° 1, extr. de 7 p.).

Stephani (Franz). Species Hepaticarum, I, Genève et Bâle, 1900 (Extr. *Bull. Herb. Boissier*, mai 1898, p. 49).

Herbiers (consultés) du Muséum d'Histoire naturelle de Paris : Herbier de France, Herb. des env. de Paris, Herb. Dismier, Herb. général.

Source MNHN, Paris

Etudes sur quelques associations épiphytes du Languedoc

(Communication n° 33 de la Station Internationale de Géobotanique Méd. et Alpine.)

par Fr. OCHSNER.

La végétation du Languedoc attira de tous temps les botanistes, indigènes et étrangers. Aujourd'hui c'est surtout la sociologie végétale qui a l'un de ses centres spirituels dans la vieille cité universitaire du Midi.

J'ai eu la chance de passer au printemps 1932 cinq semaines à Montpellier et d'y conduire des études sur les groupements épiphytes. Je remercie le Département fédéral de l'Intérieur pour une participation aux frais de mon séjour, et le Dr J. Braun-Blanquet pour son bienveillant accueil à la Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine.

PREMIÈRE PARTIE : MÉTHODES DE RECHERCHES

Les méthodes de recherches que nous avons suivies dans nos études sont celles de notre travail, « Studien über die Epiphytenvegetation der Schweiz ». Il ne me reste qu'à répéter ici les points les plus importants et y ajouter quelques observations critiques.

Le relevé total embrasse la description de la localité, de l'association-hôte et du peuplement épiphyte habitant ce dernier.

Rappelons tout d'abord quelques données sur l'arbre-hôte. La circonférence du tronc (à un mètre du sol) et sa hauteur déterminent l'étendue possible de la population sur le tronc même. Notons aussi la hauteur totale de l'arbre, le diamètre de la couronne, l'inclinaison du tronc et des branches principales. Les propriétés physiques de l'écorce se révèlent dans la rugosité plus ou moins grande, le développement des fentes, la capacité d'absorber l'eau et de la retenir un certain temps. L'état chimique est caractérisé par le degré de décomposition de l'écorce, l'humification, les qualités

Source MNHN, Paris

de la poussière adhérente, par exemple la teneur en chaux, en nitrates et la concentration en ions H. La détermination du pH n'offre point de difficultés avec les appareils dont on dispose aujourd'hui.

Dans nos études sur les épiphytes méditerranéennes nous avons choisi surtout les parties moyennes et subcoronnaires des arbres. Elles représentent généralement des conditions uniformes et comparables avec d'autres stations hébergeant des épiphytes. Mais on ne peut pas en dire autant des autres parties de l'arbre.

Pour le relevé on étudiera d'abord le côté du tronc, où les lichens, les mousses ou les algues sont le mieux développés. On évaluera la surface occupée par ces épiphytes, en mètres carrés, pour fixer la dominance totale. La proportion entre la dominance totale et la surface disponible du tronc, rapportée à l'âge de l'arbre peut nous renseigner sur le développement végétatif des épiphytes.

Pour exprimer le degré de couverture (dominance) de chaque espèce nous nous sommes servi des chiffres suivants :

5 espèces couvrant plus que 4/5 de la surface étudiée,
4 espèces couvrant 4/5-3/5 (1/2) de la surface étudiée,
3 espèces couvrant 3/5 (1/2)-2/5 de la surface étudiée,
2 espèces couvrant 2/5-1/5 de la surface étudiée,
1 espèce couvrant moins que 1/5 de la surface étudiée.

signifie seulement la présence d'une espèce, sans rien préciser sur la dominance.

L'âge de la végétation épiphyte n'est pas en rapport direct avec l'âge de l'arbre-hôte. Il dépend de différents facteurs, mais l'arbre-hôte est évidemment plus âgé que la végétation épiphyte qui l'occupe. Des mesures comparatives, faites pendant de longues années nous donnent une notion approximative du moment de l'occupation par les pionniers cryptogames sur les arbres. Il sera donc utile de noter les diamètres des plaques ou colonies lichéniques et muscinales, ou bien, s'il est possible, le nombre des innovations de certaines muscinées.

La vitalité des espèces donne non seulement une idée des conditions écologiques, sous lesquelles vivent les épiphytes, elle fournira aussi des caractères distinctifs pour la séparation de plusieurs populations qui se trouvent sur le même arbre. Une espèce compagne d'une vitalité réduite indique qu'elle ne se trouve pas dans des conditions optimales et qu'elle appartient plutôt à la

Source MNHN, Paris

phase initiale ou régressive du même ou d'un autre groupement épiphyte parent.

L'ensemble des espèces caractéristiques nous donne une idée concise d'une association. Bien entendu, il n'est pas toujours facile de saisir ces espèces. Beaucoup de comparaisons entre des peuplements semblables sont nécessaires pour établir les espèces caractéristiques. Les associations épiphytes étant des groupements végétaux encore jeunes au sens géologique, on comprend que la présence d'espèces caractéristiques est d'autant mieux typique que l'association-hôte est plus vieille. Nous avons constaté que les peuplements épiphytes dans le Midi montrent un nombre assez grand de types anciens, surtout parmi les muscinées (*Leptodon, Habrodon, Fabronia,* etc.). Au Nord des Alpes nous retrouvons plutôt des types jeunes (*Hypnum cupressiforme, filiforme,* etc.), qui ont immigré après les périodes glaciaires avec les arbres-hôtes.

Le foyer primitif de la végétation épiphyte se trouve sous les tropiques et dans les contrées atlantiques, qui reçoivent beaucoup de pluie et possèdent une humidité atmosphérique élevée. Non influencé par la présence des glaciations quaternaires, il permettait la formation de types épiphytes obligatoires, comme on en rencontre sous les tropiques, même parmi les phanérogames. On comprendra donc mieux que beaucoup de mousses épiphytes de nos contrées appartiennent à des genres (ou familles) qui ont leur centre dans les zones tropicales ou subtropicales (*Orthotrichaceae, Radulaceae, Lejeuneaceae,* etc.). D'autres sont de provenance atlantique ou subatlantique : ce sont surtout les espèces de ces genres qui forment l'ensemble caractéristique.

Tout l'ensemble des espèces caractéristiques, leur vitalité et leur dominance relative représentent une image fidèle de la station.

Pour la dénomination des associations, nous avons choisi une ou deux espèces de la combinaison caractéristique.

On donnera la préférence à une espèce appartenant à un élément géographique caractéristique pour la contrée, un de ceux que nos avons nommés plus haut. Elle doit être liée, non seulement plus ou moins strictement à un groupement déterminé, mais cantonnée aussi dans des localités circonscrites, montrant un ou deux facteurs écologiques bien délimités. En d'autres termes, on emploiera pour la dénomination en première ligne une espèce obligatoire. Quand celles-ci manquent, on choisira une espèce facultative croissant principalement sur le bois, mais végétant aussi

Source MNHN, Paris

sur d'autres substrats, comme rochers, pierres, etc. Il y a, par exemple, dans les forêts de nos montagnes, sur les rochers et les pierres, des groupements cryptogamiques qui vivent à peu près dans les mêmes conditions que les épiphytes sur les écorces des arbres. C'est ainsi qu'on peut constater une parenté parfois frappante entre les associations épiphytiques et les associations épilithiques de la forêt-hôte. Entre les épiphytes facultatives qu'on trouve sur les rochers, se montrent aussi des épilithes obligatoires. Ces derniers peuvent servir comme espèces différentielles, séparant des associations parentes.

Dans tous les cas, il faut éviter un morcellement trop grand en associations élémentaires ». Certains auteurs se sont donné la peine d'établir une foule d'associations comprenant seulement une ou deux espèces dominantes. L'explication est fournie par le fait que certains cryptogames s'étendent rapidement à la surface libre des arbres et rochers, et gênent considérablement les espèces croissant plus lentement. Ainsi il arrive que'n rencontre souvent un petit nombre d'espèces dominantes. Mais dans ces cas il n'est pas opportun de parler d'une association définie. Les espèces dominantes ont souvent une amplitude écologique très large, qui leur permet de germer et de croître aussi dans des conditions très différentes et peu propices. On les trouve, pour cette raison, dominantes dans plusieurs associations, formant des faciés. Si les espèces caractéristiques exigeantes manquent, on parlera plutôt d'un fragment d'association que d'une association indépendante. Un fragment ne traduit en général que les conditions générales d'une station, tandis que l'ensemble caractéristique nous révèle plus de détails. Le cas est fréquent qu'une espèce domine même dans plusieurs associations qui n'ont aucune parenté floristique et écologique. Il n'est donc pas raisonnable de donner à ces groupements le nom de l'espèce dominante non caractéristique, comme c'est le cas chez le *Leucodontetum*, *Anomodontetum* (*viticulosae*), *Xanthorietum* (*parietinae*), etc., etc., de certains auteurs. Les espèces *Leucodon sciuroides*, *Xanthoria parietina* seront beaucoup mieux réservées pour séparer et caractériser les unités plus élevées, alliances et ordres.

Le travail très méritoire de J. Amann (1), « Bryogéographie de la Suisse » contient, par exemple, dans sa partie sur la synécologie, presque une centaine d'associations sur les rochers, les blocs et les

(1) Amann emploie malheureusement au lieu de la terminaison « *etum* » sanctionnée par le Congrès de Bruxelles le terme « aie » tiré du langage courant.

Source MNHN, Paris

murs, établie selon la dominance d'une espèce quelconque. Nous trouvons là, entre autres, plusieurs « Anomodontaies » (*Anomodontetum*).

L'une de ces « Anomodontaies » fut notée dans une forêt au-dessus de Lausanne comme société épiphyte sur les hêtres :

Anomodon viticulosus 5
Drepanium cupressiforme 3
Neckera complanata 3
Zygodon viridissimus 2
Radula complanata 1
Madotheca laevigata 1

Une deuxième Anomodontaie, trouvée dans une hêtraie à Puidoux-Chexbres, 600-700 m., sur poudingue tertiaire à ciment calcaire, se compose de :

Anomodon viticulosus 5
Neckera complanata 4
Neckera crispa 4
Anomodon abbreviatus 3
Thamnium alopecurum 3
Mnium cuspidatum 2
Brachythecium rutabulum 2
Madotheca platyphylla 2
Mnium undulatum 1
Isopterygium depressum 1
Amblystegium confervoides 1
Metzgeria furcata v. ulvula 1

Une troisième Anomodontaie tout à fait différente des autres fut indiquée de Chexbres-Rivaz sur les rochers de poudingue tertiaire dans les vignes :

Anomodon viticulosus 5
Schistidium apocarpum 5
Syntrichia montana calva 5
Orthotrichum anomalum 5
Grimmia orbicularis 4
Syntrichia ruralis 3
Gymnostomum calcareum 3
Homalothecium fallax 3
Syntrichia alpina inermis 2
Torlella tortuosa 2
Orthotrichum cupulatum 2
Dialytrichia Brebissonii 2
Bryum capillare 2
Eurhynchium crassinervium 2
Trichostomum crispulum 1
T. mutabile 1
Rhynchostegiella tenella 1
Bryum gemmiparum 1
B. Kunzei 1
Weisia crispata 1
W. viridula 1
Hymenostomum tortile 1
Aloina rigida 1

La composition floristique et écologique de ces trois peuplements diffère tellement qu'il est impossible de les réunir sous un même nom, malgré la dominance de l'*Anomodon*. Ils semblent appartenir au moins à trois ou quatre associations indépendantes.

Une espèce peut être dominante presque exclusivement dans une localité, formant là des tapis purs; c'est le cas fréquent chez *Leucodon sciuroides* et d'autres espèces déjà citées. On parlera alors d'un simple peuplement de *Leucodon sciuroides*, mais pas d'un *Leucodontetum* ! Il ne suffit pas d'ajouter au nom générique d'une

Source MNHN, Paris

espèce dominante la terminaison « *etum* » pour en faire une association. Ce terme doit être réservé aux peuplements végétaux qui comprennent caractéristiques et compagnes. Si le développement d'un peuplement végétal est très pauvre, il est parfois possible seulement de dire à quelle alliance ou ordre ce fragment appartient. Mais est-il nécessaire de donner un nom particulier à chaque pièce de végétation ? Il y a des formes stériles chez beaucoup de plantes, qu'on ne peut pas déterminer avec certitude, soit qu'il manque la qualité distinctive, soit que la plante ait un développement anormal. La même chose se produit souvent chez les groupements végétaux, et dans les cas douteux il vaudra mieux s'abstenir et ne pas donner un nom à ces peuplements.

DEUXIÈME PARTIE : ETUDE ECOLOGIQUE DE QUELQUES ASSOCIATIONS EPIPHYTES DU LANGUEDOC

La sociologie végétale ne se contente pas à discerner dans la végétation des associations. Elle a pour but principal de chercher les rapports entre les associations et leurs stations, le milieu où elles vivent. D'autres problèmes théoriques et pratiques sont liés à cette étude, par exemple le problème que pose l'histoire des peuplements végétaux. En particulier reste à étudier la valeur indicatrice des espèces épiphytes, qui nous donnent des renseignements sur le climat local et général. Elles nous révèlent surtout les divers degrés de l'humidité de l'air. Comme cette dernière a une influence sur la transpiration des arbres, et celle-ci sur l'accroissement, il paraît utile de mieux étudier aussi les peuplements épiphytes, groupements végétaux négligés jusqu'à ces derniers temps. Ces études doivent être accompagnées de recherches sur la végétation du sous-bois, la composition du sol, etc. Nous ne sommes qu'au début. Les problèmes à résoudre sont très complexes et demandent des instruments spéciaux, encore plus précis que ceux employés dans notre travail.

Mes recherches, exécutées dans le Midi de la France et en Suisse cherchent à donner une idée générale de l'écologie des peuplements épiphytes, et je serais heureux si elles animeraient à continuer et à approfondir ces études.

Les associations épiphytes de la plaine du Languedoc reflètent dans leur ensemble le climat général de la Méditerranée. La sécheresse en été explique la pauvreté en muscinées et la prépondérance des lichens dans la composition floristique des peuplements épi-

Source MNHN, Paris

phytes (2). Mais toutes ces associations sont liées à des stations où l'humidité atmosphérique est assez élevée, soit qu'elles croissent près des cours d'eau, soit qu'elles se trouvent dans les forêts de la plaine.

Autour de Montpellier les localités les plus propices dont nous avons visité la plupart, sont : les forêts riveraines le long du Lez et de la Mosson, les chênaies à chênes pubescents et à chênes Yeuses, les taillis à chênes lièges dans les grandes propriétés à la Valette, Doscares, la Moure, la Madeleine, au parc Monplaisir à Laverune, à Fonlfroide, etc.

En s'approchant des montagnes, la végétation épiphyte devient plus luxuriante. Dans les Cévennes, à l'Aigoual, dans la Montagne Noire et dans l'Espinouse nous trouvons des associations semblables à celles de nos préalpes suisses. L'influence du régime atlantique dans ces contrées se fait sentir non seulement chez les peuplements de phanérogames, mais aussi chez les associations cryptogames, en particulier les épiphytes. Ceux-ci appartiennent surtout aux alliances du *Lobarion pulmonariae* et du *Hypnion cupressiformis*. Nous rencontrons entre autre le *Perlusarietum globuliferae*, le *Parmelietum furfuraceae*, le *Lobarietum scrobiculatae*, le *Hypnetum filiformis* et leurs variantes, l'*Uloletum crispae*.

L'association la plus caractéristique pour la région méditerranéenne est le *Fabronietum pusillae*. Un aire plus vaste ont le *Torluletum laevipilaeformis*, le *Parmelietum trichoterae* et le *Theloschistetum chrysophlalmae*, bien développés dans l'Europe méridionale. Le *Lecanoretum subfuscae* est plutôt une association ubiquiste. Mais il est possible qu'on trouve des variantes méditerranéennes.

Nos études ont été consacrées surtout à ces associations méditerranéennes. On est autorisé à supposer que la plupart des associations épiphytes ont leur domicile originel dans les forêts naturelles. Si l'on trouve ces associations aussi sur les arbres isolés dans les vergers, les parcs et les allées, c'est-à-dire dans les peuplements artificiels, il faut penser que les conditions écologiques sont semblables à celles de leurs stations naturelles. Il y a des cas où ces stations naturelles n'existent plus ou sont très rares. C'est la principale raison de la difficulté de trouver des associations épiphytes en plein développement dans le Bas-Languedoc.

Ce qui nous intéresse tout particulièrement, ce sont les relations

(2) Les détails sur la systématique des groupements épiphytes seront donnés dans un travail ultérieur en collaboration avec E. Frey.

Source MNHN, Paris

entre les associations-hôtes et les associations épiphytes. Il est donc nécessaire d'établir des recherches parallèles sur l'écologie de ces groupements végétaux.

Pour obtenir des résultats comparables il est nécessaire d'indiquer à quelles parties de l'arbre les recherches écologiques s'appliquent. Nos études se rapportent en particulier aux faces verticales du tronc parce que celles-ci sont plus ou moins uniformes et reproduisent le mieux les conditions extrêmes auxquelles sont exposés les peuplements épiphytes.

Jetons tout d'abord un coup d'œil sur l'établissement et la germination des spores et corpuscules reproducteurs sur l'écorce des arbres. Nous considérons ici en première ligne le développement de l'association épiphyte à *Fabronia pusilla* et *Habrodon perpusillus*.

Dans les jeunes forêts à *Quercus ilex*, les spores des espèces caractéristiques ne trouvent presque jamais l'occasion de s'établir sur l'écorce des chênes. Il y manque les rugosités pour fixer les spores et une humidité durable pour les coller au liège jusqu'à ce qu'elles aient germé et formé des rhizoïdes. L'eau qui coule pendant les pluies le long des troncs n'est guère absorbée par le liège jeune et lisse, et s'évapore trop vite pour laisser une humidité durable, qui permettrait la germination des spores d'épiphytes exigeants. Ce sont surtout les espèces ayant un temps court de germination qui ont la chance de prendre pied sur le tronc des arbres jeunes. Le temps de germination s'étend de un à quatre jours dans un grand nombre de mousses. D'autres germent seulement après un, même deux à six mois, comme par exemple *Brachythecium rutabulum* et *B. velutinum*. La base des arbres est au contraire plus propice pour l'établissement des mousses et des lichens. L'évaporation est moins grande, et l'eau est retenue mieux par l'écorce fendillée et couverte d'une couche poussiéreuse. La proximité du sol permet à beaucoup de mousses et lichens terricoles de grimper jusqu'à une hauteur variant de 5 à 40 cm. et plus, selon les conditions d'humidité du sol et de l'air.

Si le tapis de mousses est dense, l'eau de pluie, de neige ou de rosée sera aspirée du sol par capillarité. C'est surtout pour cela que l'on trouve à la base des troncs d'arbres des associations plutôt mésophiles, tandis que le milieu du tronc porte des groupements xérophiles.

Des mesures faites dans un jeune taillis de *Quercus ilex* à la Valette, près de Montpellier, nous montrent la différence de l'éva-

Source MNHN, Paris

poration entre le haut et le bas du tronc. Les arbres couvrent à peu près 80 %, la strate arbustive 30 %, la strate herbacée 20 % et la strate muscinale 1 %. Le sol est pierreux, rouge brun et couvert de feuilles mortes. La végétation épiphyte se compose seulement de quelques plaques de *Xanthoria parietina* et *Physcia adglutinata*, espèces plus ou moins ubiquistes. Deux évaporimètres « Piche » étaient fixés sur la face nord d'un chêne vert de trente ans, l'un à 5 cm., auprès de *Hypnum cupressiforme*, l'autre à 150 cm. du sol près de *Physcia adglutinata*. Le temps pendant la mesure, montrait un ciel assez clair; la couverture du ciel par les nuages variait entre un tiers et un dixième. Le soleil restait visible pendant toute la durée de l'expérience, mais les rayons solaires n'atteignaient jamais les évaporimètres.

La quantité d'eau évaporée s'élevait en douze heures à 11,2 cm^3 auprès de *Physcia* et à 3,50 cm^3 à la base du tronc près de *Hypnum*. Nous voyons qu'à la base l'évaporation est beaucoup plus faible qu'au milieu du tronc. Par comparaison avec d'autres mesures, faites dans un taillis plus dense et plus ancien, nous avons constaté une évaporation encore plus réduite sous les couronnes des vieux arbres, au tronc et à la base. Cela explique en partie la végétation épiphyte différente des deux taillis.

Dans les vieilles chênaies, les conditions de germination sont plus favorables. L'écorce des vieux arbres se fendille et se décompose en partie. Elle sera donc plus apte de retenir l'eau de pluie. L'intérieur des fentes est protégé contre une trop grande évaporation. L'humidité y restera plus longtemps qu'à la surface de l'écorce. Les spores à germination lente ont maintenant plus de chance pour germer dans les fentes, et c'est pour cette raison que nous trouvons ici surtout les espèces exigeantes. Mais aussi les conditions d'humidité de l'air s'améliorent avec l'âge de la chênaie. Celles-ci dépendent du sol, de la densité du sous-bois, de la strate arborescente et du degré général de l'humidité. Le développement ultérieur des associations épiphytes s'adapte à ces changements divers, comme nous le verrons plus loin.

Il y a en outre d'autres facteurs qui ont une influence prépondérante sur la germination des spores. Telles espèces germent seulement à l'ombre, telles autres ont besoin de beaucoup de lumière. La capacité de germer à l'ombre est très inégale. Des matières organiques, comme le sucre et les peptones semblent favoriser la germi-

Source MNHN, Paris

nation à l'ombre (3). La formation des bourgeons a lieu seulement si l'intensité de la lumière est assez grande et qu'elle semble suffisante pour la croissance du protonéma.

L'acidité et la composition chimique du substratum jouent aussi un rôle sélectif. Sur l'écorce de quelques jeunes chênes verts nous avons constaté un pH de 5,5-6,4. Ces chênes se trouvaient dans la même localité où nous avons mesuré l'évaporation. Là où ils portaient quelques plaques de *Xanthoria parietina* et *Physcia sp.*, le pH était de 6,0 à 7,5. La succession va dans ces cas vers le *Theloschistetum chrysophtalmae* ou le *Parmelietum trichoterae*, si l'intensité de la lumière ne diminue pas trop et que l'apport de nitrates, poussières, etc. continue. Le pH maximum que nous ayons constaté était 8,4 dans le stade optimal d'une association nitrophile-coniophile. La variabilité du pH pour les différentes associations est donc assez grande. Les espèces des associations nitrophiles semblent préférer un milieu qui est plus ou moins neutre. Il est plutôt basique, quand les arbres se trouvent dans un terrain calcaire ou le long d'une route.

Dans les taillis denses avec de vieux arbres les espèces du *Fabronietum pusillae*, acidiphile, trouvent leurs meilleures conditions. L'acidité varie entre 4,9 et 5,7. Le *Fabronietum* est la plus acidiphile des association épiphytes du Languedoc.

En général on peut dire que les exigences pour la germination des spores et le développement ultérieur sont les mêmes en ce qui concerne le pH.

Les facteurs qui déterminent la germination des épiphytes caractéristiques sont donc en première ligne : une humidité élevée, constante; une certaine quantité de lumière, un milieu plus ou moins neutre ou peu acide, une température assez élevée. Tous les facteurs climatiques nommés sont réalisés dans la nature au printemps et en automne. Pendant ces deux saisons, l'humidité nécessaire est fournie par les pluies assez abondantes; la chaleur est élevée. Les espèces caractéristiques du *Fabronietum* mûrissent leurs spores au printemps. La germination peut avoir lieu avant la grande sécheresse de l'été. Les plantules ou le protonéma survivent à l'été, soit que leur protoplasma s'adapte à la sécheresse, soit qu'elles possèdent des adaptations spéciales, comme par exemple *Leptodon Smithii*, la plus grande espèce du *Fabronietum*. Elle enroule ses

(3) Ruhland (W.). Musci (p. 7. in « *Die natuerlichen Pflanzenfamilien* » v. Engler. Leipzig, 1924.

Source MNHN, Paris

branches et ressemble alors à l'*Asplenium Ceterach*. Les autres espèces de cette association ont des feuilles très petites. Elles possèdent toutes une structure xérophile.

Des recherches expérimentales plus étendues nous donneront des renseignements précis sur les facteurs qui déterminent la germination des épiphytes méditerranéennes.

Le facteur le plus important, déterminant le développement ultérieur des associations épiphytes est l'humidité. L'eau sous forme de pluie représente presque la seule possibilité pour les épiphytes méditerranéennes de recevoir une nourriture suffisante. C'est donc surtout pendant les saisons de pluie, au printemps et en automne, que l'assimilation est active; avec elle un accroissement visible se produit. Dans le Midi de la France, la rosée et la brume ne jouent guère de rôle comme source d'eau pour les épiphytes muscinales, ce sont surtout les associations à lichens phyllodés qui peuvent en profiter. Le *Fabronietum* au contraire dépend de l'eau de pluie.

Une évaporation trop rapide fait disparaître une grande partie de l'eau que les plantes pourraient puiser pour leur assimilation. La mesure de l'évaporation nous permet donc de mieux juger les conditions de vie des épiphytes.

Les premières mesures ont été exécutées à la Colombière, dans le voisinage de la Station internationale de Géobotanique. Il eût été difficile de trouver une localité où les associations épiphytes méditerranéennes se montrent en bon état. Nous devions donc nous contenter de fragments de ces groupements qui se trouvaient sur les arbres d'un petit taillis. La localité est située à 60 m. environ au-dessus de la mer, au S-W de la Colombière.

Deux évaporimètres étaient suspendus sur un chêne vert entouré d'un groupe d'arbres et d'arbustes au voisinage d'un mur. Le mur et les arbustes protègent le tronc contre les vents du Nord. La hauteur de l'arbre était de 7-8 m.; celle du tronc, 2 m.; la circonférence, 60 cm.; l'inclination, 70° (20° contre la verticale); l'écorce était finement fendillée.

Le côté nord du tronc était occupé par un fragment du *Fabronietum* avec : *Habrodon perpusillus* 1, *Leptodon Smithii* 1, *Zygodon viridissimus* 1-2, *Leucodon morensis* 1; le côté sud portait : *Zygodon viridissimus* + et des algues diverses. La surface du relevé était de 0,72 m². Dans la couronne du chêne croissaient : *Habrodon perpusillus* +, *Leucodon morensis* 2, *Parmelia dubia* 1-2, *Physcia*

Source MNHN, Paris

tenella 1-2. La base de l'arbre est revêtue par *Rhynchostegium tenellum*. L'un des évaporimètres (I) fut fixé sur le côté nord du tronc près de *Leptodon Smithii* à 81 cm. du sol, l'autre sur le côté sud à 88 cm. du sol près d'une plaque d'algues (II).

A une distance de 5 m. environ du chêne Yeuse s'élève un pin d'Alep, entouré aussi d'arbres différents. L'arbre était haut de 10-12 m., la circonférence 106 cm., l'inclination 90°, l'écorce était fendillée, écailleuse (5/20 cm.).

Des fragments de quatre associations ont été constatés sur une surface de 2,1 m². Sur le côté nord, le relevé montrait un fragment du *Lecanoretum subfuscae* avec *Lecanora subfusca* 1, *Lecidea parasema* 1, *Caloplaca ferruginea* + ; un fragment du *Parmelietum tricholerae* avec *Parmelia tricholera* + (d : 10 cm.) et *Parmelia dubia* +, en contact avec le groupement fragmentaire du *Theloschistetum chrysophtalmae*, qui comprend *Physcia ascendens* 2-3, *Ph. virella* 1, *Ph. adglutinata* 1, *Xanthoria lychnea* 1, *X. parietina* 1-2 et s'étend aussi sur le côté sud. Dans les fentes de l'écorce croissent *Tortula laevipilaeformis* +, *Orthotrichum diaphanum* +, et *Frullania dilatata* + qui font partie du *Tortuletum laevipilaeformis*. La base du tronc ne montrait ni mousses, ni lichens.

L'évaporimètre III fut placé sur le côté nord près du *Parmelia tricholera*, à 54 cm. du sol, un quatrième sur le côté sud auprès de *Xanthoria parietina*, à 58 cm. du sol.

Un cinquième évaporimètre fût suspendu sur le côté S-E d'un chêne Yeuse qui est plus exposé au vent que les localités précédentes. Le papier buvard de l'évaporimètre près de *Lecanora subfusca* était à 98 cm. du sol. Les espèces présentes sur une surface de 0,51 m² étaient : *Lecanora subfusca* 2, *L. chlarona* 1, *Lecidea parasema* 1, *Physcia ascendens* 1, *Ph. obscura* +, *Xanthoria lychnea* 1, *X. parietina* +, vers la base *Hypnum cupressiforme* +.

Pour pouvoir mieux comparer l'évaporation sur les arbres du taillis nous avons placé dans la garigue voisine sur un endroit découvert un sixième évaporimètre à une distance de 30 cm. du sol couvert d'une pelouse à *Brachypodium ramosum*.

Les mesures ont été faites les 6 et 7 avril 1932. A sept heures du matin, le ciel était couvert d'un quart, il soufflait un vent assez fort (N-W) ; vers le soir le ciel se découvrait davantage, le vent diminuait. La deuxième journée montrait un ciel encore plus nuageux avec un vent variable.

La première figure (fig. 1) montre que l'évaporation auprès du *Fabronietum pusillae* est relativement faible et sans grands écarts.

Source MNHN, Paris

Elle s'élève à 3,75 cm³ dans vingt-quatre heures; dans la garigue à *Brachypodium ramosum* à 7,10 cm³. Les mesures près du pin d'Alep donnaient (fig. 2) sur le côté nord 6,75 cm³ d'eau évaporée, et sur le côté sud seulement 5,75 cm³. L'explication de ce résultat

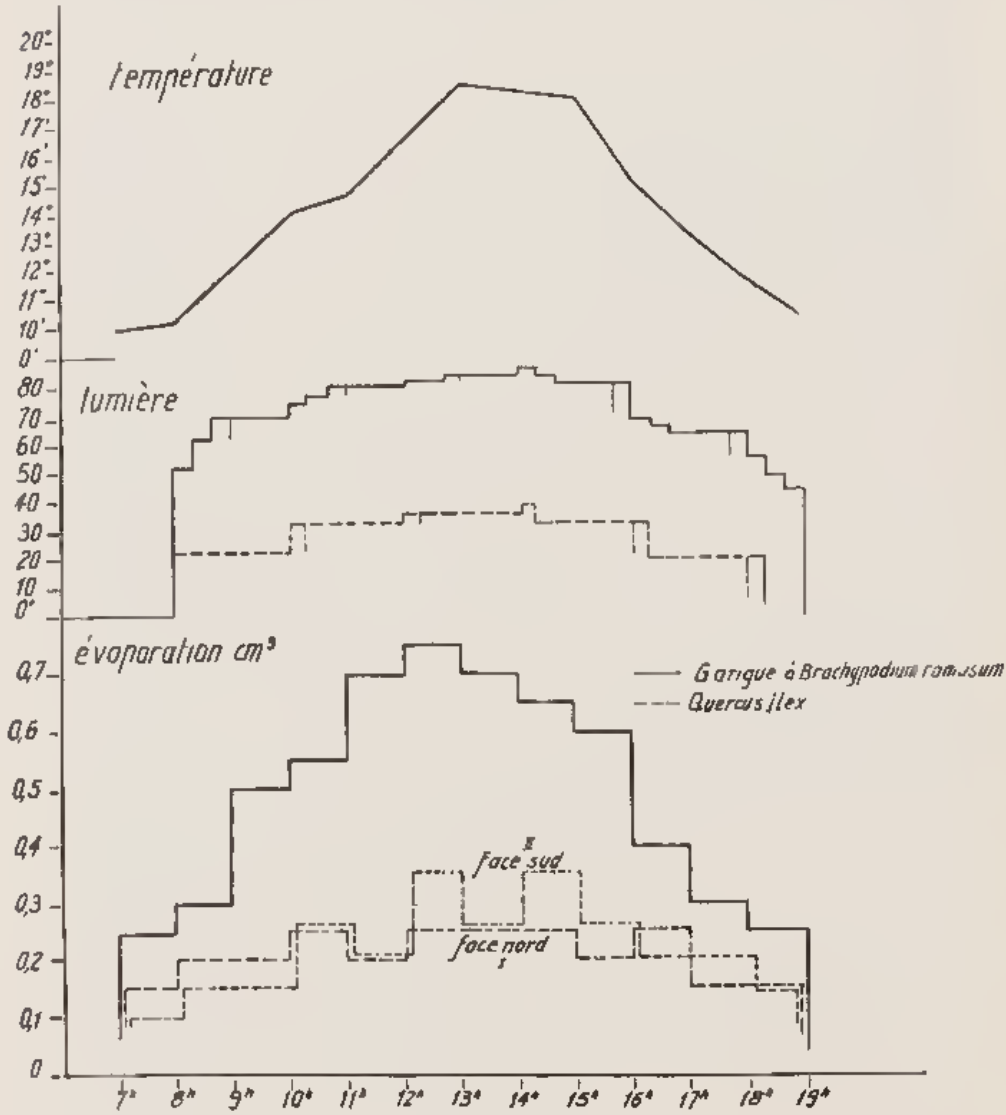


Fig. 1.

est que l'exposition nord est plus découverte que le côté sud. Près du *Lecanoretum subfuscae* l'évaporation se montait à 10,8 cm³, c'est-à-dire elle était presque trois fois plus grande que dans le *Fabronietum pusillae* et même 1,5 fois plus que dans la garigue

Source MNHN, Paris

Le dernier fait est à expliquer par la plus grande hauteur du sol de l'évaporimètre V (fig. 3).

Si nous comparons les quantités d'eau évaporée pendant la nuit, nous constatons qu'elles sont relativement faibles (1,10-3,25 cm³ pendant douze heures). Le minimum d'évaporation se montre aussi dans le *Fabronietum pusillae*, mais ce qui est plus frappant, la quantité évaporée dans la garigue ne diffère guère de celle de l'as-

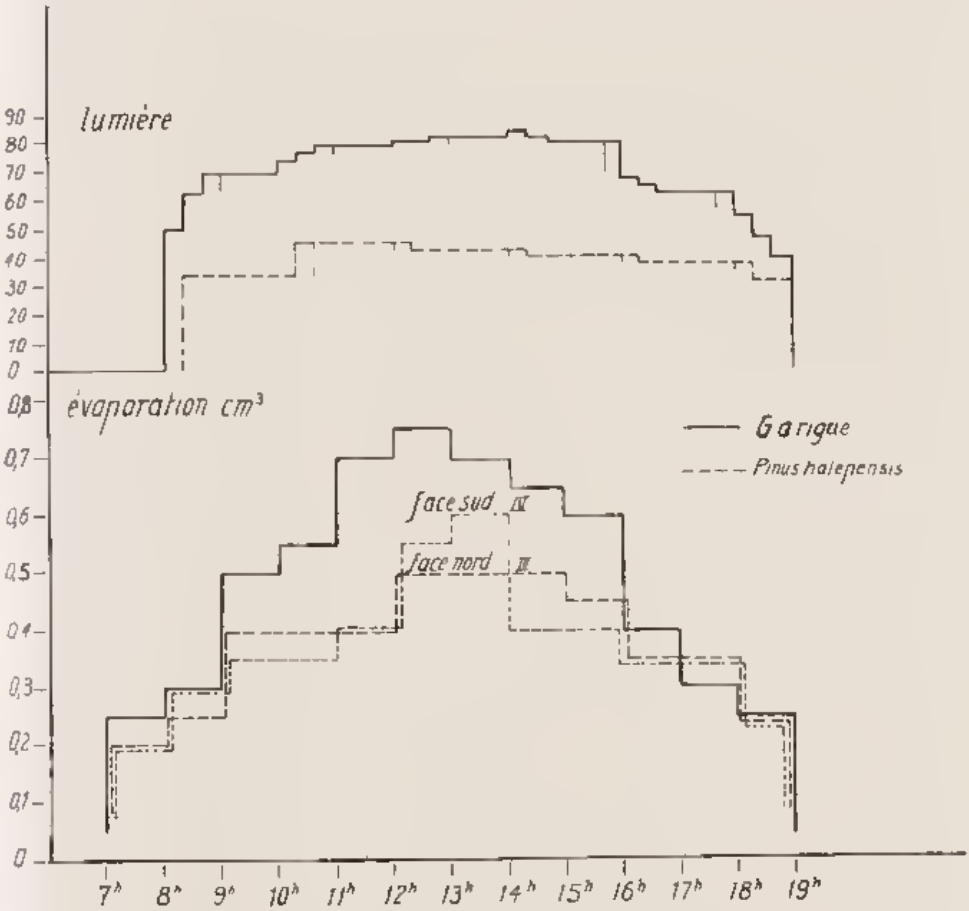


Fig. 2.

sociation précédente (1,15 cm³). Dans les autres évaporimètres nous avons trouvé des chiffres beaucoup plus grands (fig. 4). Nous rencontrerons ce fait encore lorsque nous parlerons des recherches exécutées en Suisse. On peut l'expliquer en partie par le refroidissement qui a lieu surtout dans la garigue pendant la nuit, et qui ralentit plus l'évaporation que dans la plupart des associations épiphytes.

Source MNHN, Paris

L'intensité de l'évaporation dépend de la marche de la température de l'air et de la radiation directe du soleil.

La température était mesurée avec un thermomètre à boule noire. Les courbes montrent que le maximum de température coïncide à

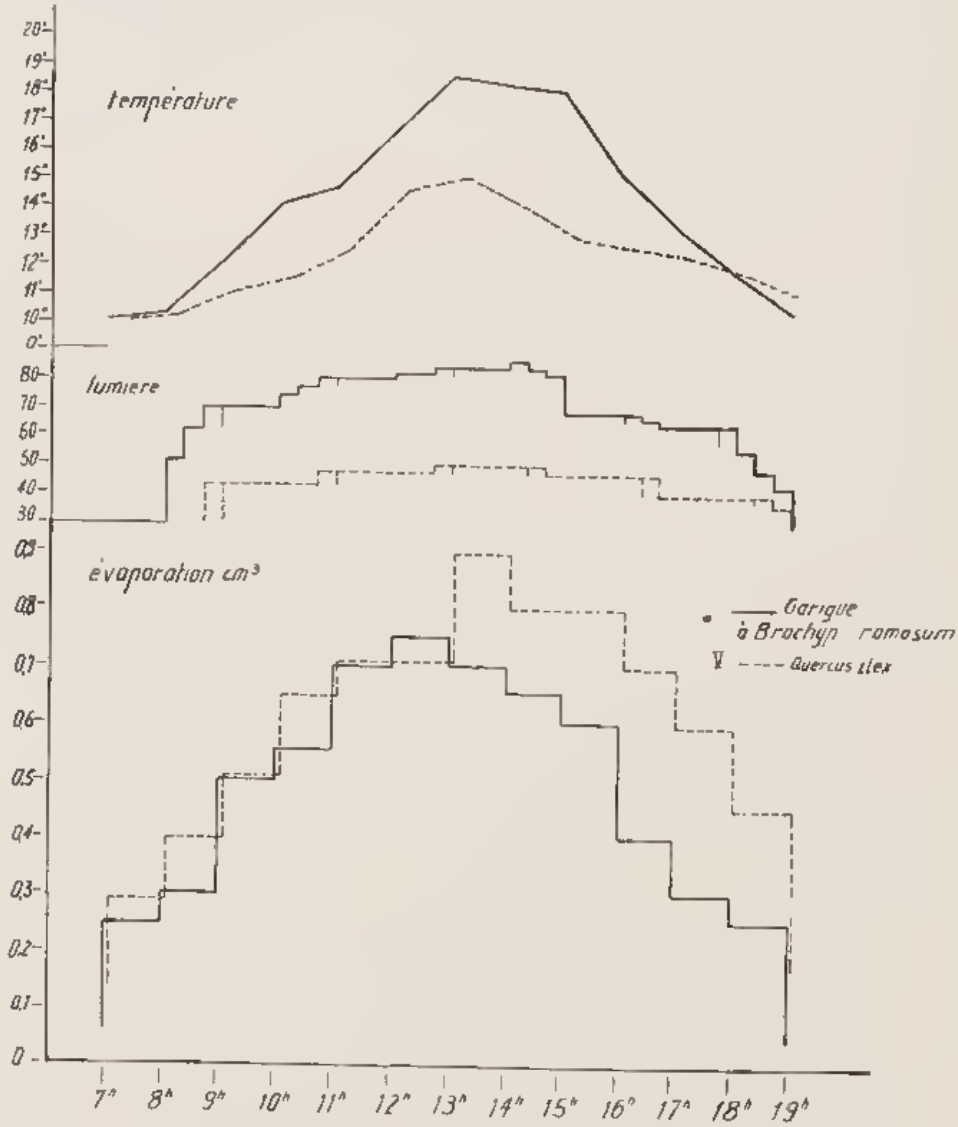


FIG. 3.

peu près avec le maximum d'évaporation dans la garigue, tandis que les maxima sous les arbres auprès des épiphytes sont atteints une ou deux heures plus tard.

Ce sont les rayons de chaleur qui influencent l'évaporation, mais il n'est pas possible de dire dans quelle mesure.

Source MNHN, Paris

Nous avons établi les sommes de lumière avec l'appareil d'Eder-Hecht, et cela toutes les deux heures. Le papier sensible était exposé

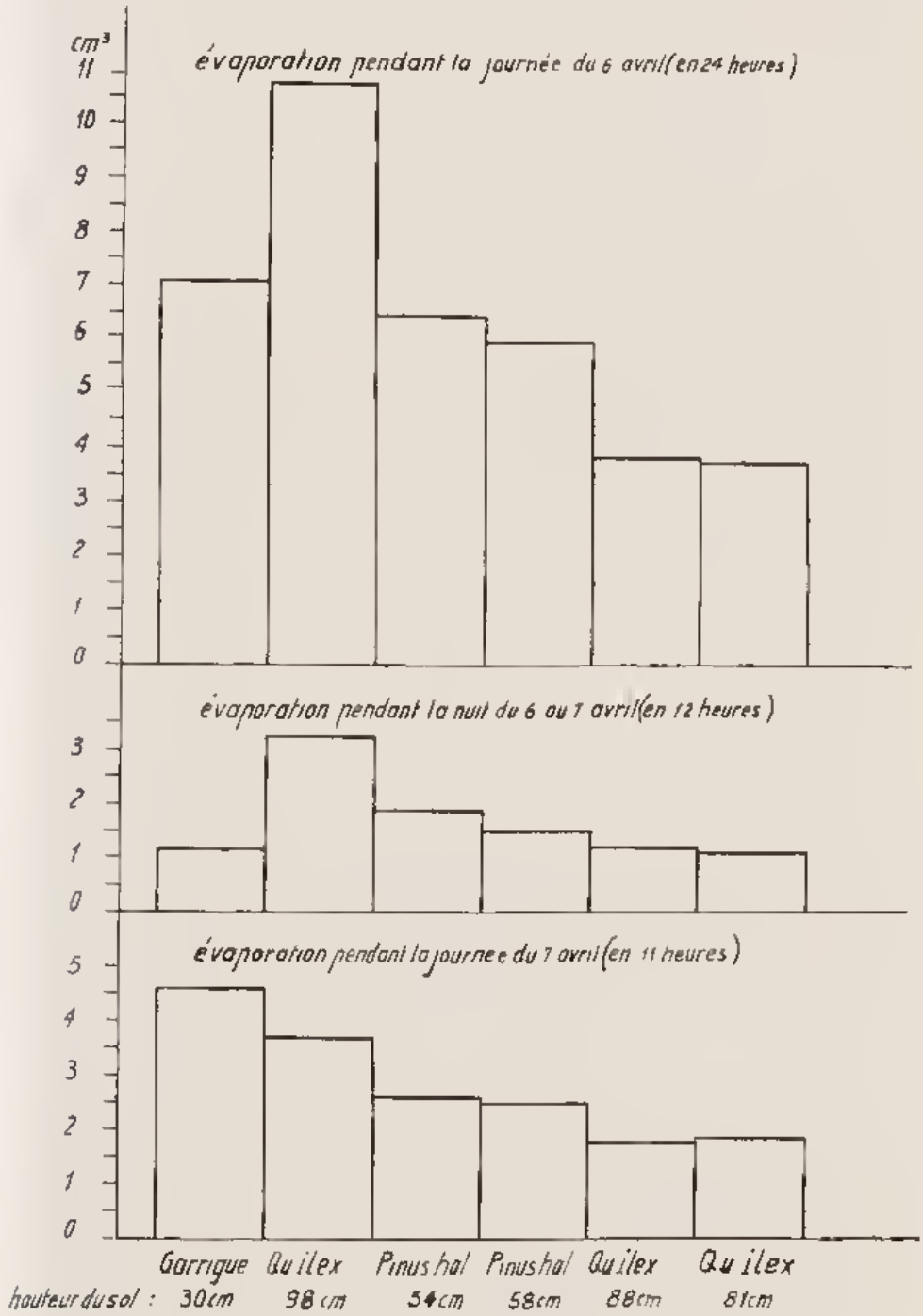


Fig. 4.

chaque fois vingt minutes. En raison de cela nous avons dessiné des courbes en gradins.

Source MNHN, Paris

L'intensité relative de la lumière auprés des associations épiphytes était assez uniforme et s'élevait à 1/3 prés *Leptodon Smithii*. Elle s'accroît chez le *Theloschistetum* à 1/2 jusqu'à 5/8 chez le *Lecanoretum*. Il n'y a pas eu de maxima accusés dans la marche de radiation solaire pendant les deux jours.

Le 10 avril nous avons fait des mesures semblables près Villeneuve-les-Maguelone au bord de la Mosson. A 8 heures du matin le ciel était sans nuages, aucun vent ne se faisait sentir. A 11 heures et demie, le ciel était à demi-couvert; la couverture augmentait vers le soir et atteignait à 9/10 a 17 heures. Le vent du Sud soufflait alors assez fort.

La première station de mesure se trouvait sur une place découverte de la garigue avec *Brachypodium ramosum*, 7 m. au-dessus de la Mosson. L'évaporimètre I fût fixé à 87 cm. au-dessus du sol.

La deuxiéme station était située sur la face verticale d'un rocher à deux métres au-dessus de la rivière à l'exposition nord. La couverture végétale se composait de mousses et de fougéres. Le relevé donnait sur une surface de 4 m² : *Asplenium ceterach* 1, *A. trichomanes* 1, *Polypodium vulgare* 1, *Eurhynchium circinnatum* 4, *Encalypta vulgaris* 1, *Madotheca platyphylla* 1 (fig. 5).

L'évaporimètre II était fixé à 1,58 m. au-dessus du sol prés de *Polypodium vulgare*.

Le troisiéme évaporimètre (III) était suspendu sur un frêne (*Fraxinus oxycarpa*), à 98 cm. au-dessus de l'eau. Le frêne avait un diamétre de 35 cm., en bas une inclinaison de 80°, en haut de 50°. L'écorce était fendillée (4-10/2-3 cm.). A la base du tronc poussent des mousses aquatiques, comme *Cinclidotus fontinaloides*. Le milieu de l'arbre ne montrait qu'une végétation pauvre, qui consiste en un fragment du *Tortuletum*, dans lequel était mesurée l'évaporation.

Nous rencontrions lá : *Tortula lævipila*, *Orthotrichum tenellum* et *O. diaphanum*. Le pH de la poussiére accumulée était de 7,6.

Dans la couronne croissaient : *Xanthoria parietina* et *Physcia sp.*

La courbe de l'évaporimétre I dans la garigue (fig. 5a) nous montre une ascension rapide de l'évaporation le matin, un maximum entre 10 et 11 heures, une leule descente dans l'aprés-midi, ce qui est en rapport avec la marche de la radiation solaire. L'évaporation absolue est la plus réduite sur le rocher moussu, 1,0 cc. en dix heures, le maximum aussi entre 10 et 11 heures. Le maximum sur le frêne par contre se produit une heure plus tard. La marche de l'intensité lumineuse était ici assez irrégulière pendant quelque temps. L'évaporation atteignait 2,40 cc. en dix heures, et, pendant le même temps

Source MNHN, Paris

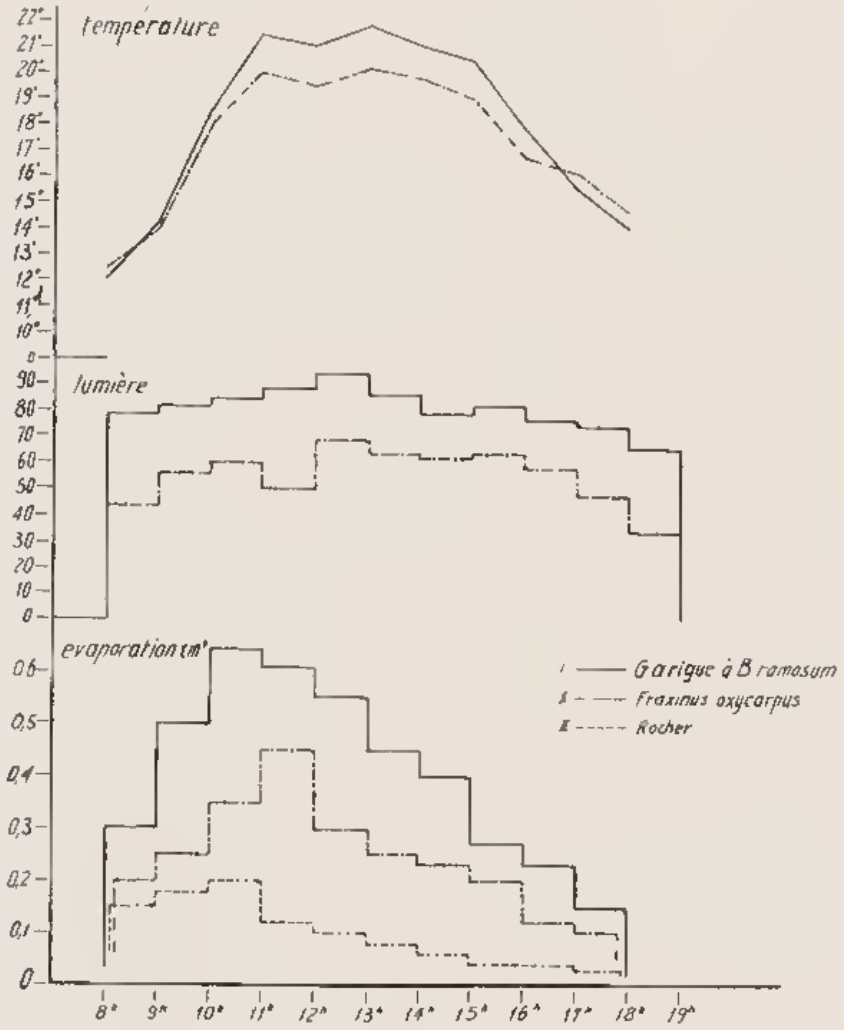


FIG. 5.

Source MNHN, Paris

dans la garigue, 4,10 cc. La quantité évaporée dans les trois stations aurait été plus considérable, si le ciel n'avait changé dès le matin. Le maximum se serait différé d'une ou deux heures.

Dans tous les cas nous voyons que l'évaporation dans les groupements muscinaux est plus faible qu'auprès des associations lichéniques: le maximum est atteint sur les places tout à fait découvertes.

Ces recherches dans le midi nous montrent donc que les associations à lichens sont les moins exigeantes en ce qui concerne les besoins d'humidité constante de l'air.

D'après la quantité d'eau évaporée, on obtient la série suivante : *Lecanoretum* > *Theloschistetum* > *Tortuletum* > *Fabronietum*. Il convient de remarquer cependant que seules des recherches poursuivies pendant toute l'année nous donneront des renseignements exacts sur le bilan d'eau de nos associations.

Pendant notre séjour dans le Midi nous avons eu l'occasion de visiter les montagnes de l'Espinouse, couvertes de vastes forêts de hêtres, mais le temps ne suffisait pas pour faire des mesures écologiques. Il serait naturellement intéressant de comparer l'écologie des groupements épiphytes atlantiques de l'Espinouse avec celle des associations méditerranéennes.

Pour avoir une base de comparaison avec une contrée plus ou moins atlantique nous avons fait quelques mesures dans une forêt de charmes (*Querceto-Carpinetum*) et sur un arbre fruitier dans un jardin à Wohlen (Argovie).

Les mesures ont été faites en août et septembre. Considérons d'abord celles exécutées le 21 août dans une forêt à *Carpinus betulus* et *Quercus robur*, avec *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Pinus strobus* et *Betula verrucosa*. La strate arbustive et herbacée s'élevait à 1 %, et se compusait de *Vaccinium myrtillus*, *Luzula sylvatica*, nombreuses plantules de *Carpinus*. La strate de mousses était 80 % : *Hylocomium triquetrum* 4, *H. splendens* 1, *Thuidium tamariscinum* 1, *Eurhynchium striatum* 1, *Dicranum scoparium* fr. 1, *Polytrichum formosum*, le feuillage 1-2. L'humus avait une épaisseur de 5 cm. et un pH de 5 dans une profondeur de 2 cm.

L'évaporimètre 1 était fixé à 36 cm. au-dessus du sol, à l'exposition NW sur un *Carpinus* auprès de *Hypnum filiforme* et *Isothecium myurum* (pH 5-6). Ce *Carpinus* avait une circonférence de 49,5 cm., et le tronc portait comme épiphytes, à la base : *Hypnum cupressiforme* 3, *Isotheciun myurum* 2, *Lepraria*, sur les mousses; à la partie moyenne : *Graphis scripta* 1, *Pertusaria amara* + *Pertusaria sp.*, + *Lecidea parasema* + *Lecanora sp.* +, *Frullania dila-*

Source MNHN, Paris

lata 1-2, *Radula complanta* 1, *Ulota crispa* 2 (pH 5-6), *Hypnum filiforme* 1-2, *Celvaria glauca* +.

L'évaporimètre It fut suspendu sur le même arbre, 126 cm. au-dessus du sol près d'une touffe de Ulota crispa à l'exposition NW.

Deux autres instruments furent lixés sur *Betula verrucosa*, l'un (III) à 45 cm. du sol auprès de *Dicranum scoparium* et *Hypnum cupressiforme*, l'autre à 140 cm. du sol près de *Evernia prunastri* et *Parmelia furfuracea*, tous les deux à l'exposition NW. Le bouleau avait une circonférence de 70 cm. et était entouré de plusieurs jeunes épicéas (1,8 m. de hauteur). Le relevé donnait, à la base : *Hypnum cupressiforme* 2, *Dicranum scoparium* 2; sur le tronc des lichens crustacés 10-20 % : *Pertusaria* sp. 1-2, des lichens foliacés

Un cinquième évaporimètre était sur un *Carpinus* auprès de *Hypnum cupressiforme* et *Isothecium myurum*, 20 cm. du sol, à l'exposition W. Des jeunes sapins et hêtres entourent le charme, qui avait une circonférence de 42 cm. Les groupements épiphyles étaient ici le *Graphidetum scriptae* (10 %), le *Uloletum crispae* (20 %) et le *Hypnetum rupressiformis* (35 %).

Sur un autre *Carpinus* (circonférence 68 cm.) était suspendu le sixième évaporimètre, 140 cm. du sol, à l'exposition NW. La couverture (90 %-100 %) se composait de : *Hypnum cupressiforme* 4, *Eurhynchium striatum* 2, *Isothecium myurum* 1, à la base et sur le sur le tronc de : *Graphis scripta, Lecanora subfusca, Lecidea sp., Pertusaria amara, Lepraria* +, *Ulota sricpula* 2, *Ulota crispa* +, *Orthotrichum sp.* 1, *Frullania dilatata* +, *Radula complanata* +, *Hypnum cupressiforme* 1-2.

Nous voyons sur le graphique (fig. 6) que les variations de l'évaporation et de la température sont faibles. C'est dans le groupement à lichens foliacés que l'on constate les plus grands écarts et le maximum d'évaporation par heure. Pourtant nous trouvons à la hauteur de l'*Uloletum* l'évaporation la plus grande, 0,85 cc. à l'appareit I et 0,95 cc. à l'instrument II, tandis que l'évaporation auprés du *Hypnetum* s'élève à 0,6 et 0,7 cc. pendant 3 h. 45 minutes. Sur le bouleau, l'évaporation auprès de l'*Hypnum* est plus grande (0,79 cc.) que celle auprès de *Parmelia physodes* (0,70 cc.). Pendant le même temps l'atmomètre sur une place découverte hors de la torêt évaporait 2,8 cc. d'eau, c'est-à-dire trois fois plus que dans l'*Uloletum* et quatre fois plus que dans le *Hypnetum*.

Dans la même forêt nous avons fait le 3 septembre de nouvelles mesures. La strate des arbres se composait de : *Carpinus betulus* 3, *Quercus robur* 1-2, *Betula verrucosa* +, *Fugus sylvatica* 1, *Picea ex-*

Source MNHN, Paris

celsa +; la strate arbustive de : jeunes épicéas (hauteur 1-2 m.) 1-2, jeunes aunes (— 1 m.) 2, jeunes peupliers 1, jeunes hêtres +, et jeunes charmes 1. La strate herbacée couvrait 10 % et montrait : *Luzula sylvatica* fr. 1, *Carex pilosa* 1, *Anemone nemorosa* 1-2, *Hedera helix* +, *Asperula odorata* 1-2, *Majanthemum bifolium* 4, *Veronica officinalis* +, *Viola sp.* +, *Mœringia trinervia* +, *Solidago virga-aurea* +, *Ilex aquifolium* +, *Vaccinium myrtillus* +, la couverture de la strate muscinale était 90-100 %, alternant avec une strate de feuilles (épaisseur 1 cm.) et présente : *Eurhynchium striatum* 1,

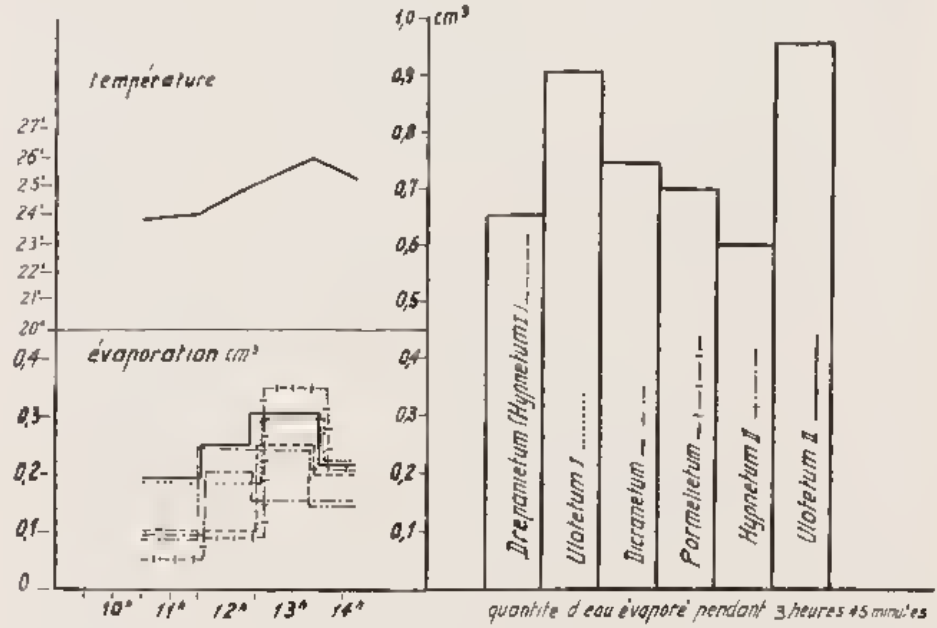


Fig. 6.

avec *Catharinea undulata* fr. 1-2, *Polytrichum formosum* 1, *Brachythecium velutinum* +. Le pH était 5,2 dans une profondeur de 1 cm.

L'évaporimètre I était fixé sur un charme (39 cm. circonférence), 112 cm. du sol à l'exposition NNW près de *Ulota crispa* (avec *Frullania dilatata, Graphis scripta, Phlyctis sp.*).

Sur un *Quercus robur* se trouvait l'instrument II au-dessus de *Hypnum cupressiforme* (avec *Lepraria*), 150 cm. du sol à l'exposition NE et le troisième à l'exposition W, près de *Isothecium myurum*, 7 cm. du sol.

Le quatrième évaporimètre était suspendu sur un autre chêne (101 cm. circonférence) près de *Hypnum cupressiforme filiforme* à la limite du tapis à *H. cupressiforme*, 112 cm. du sol.

Source MNHN, Paris

Les relevés donnaient sur le charme à la base (50 %), *Isothecium myurum* 2, *Hypnum cupressiforme* 1-2; au milieu du tronc (mousses 20 %) dispersé régulièrement sur le pourtour : *Ulota crispa* 2 sur *Frullania dilatata* 2-3, *Radula complanata* 1 ,*Hypnum cupressiforme* + (lichens 20 %) : *Phlyctis sp.* 2, *Graphis scripta* 1, *Lepraria* —, des algues 1.

Sur le premier chêne avec une écorce fendillée, au tronc incliné à 80° s'étend à l'exposition NW un tapis de *Hypnum cupressiforme* 1, *Isothecium myurum* 3, *Homalia trichomanoides* +, *Brachythecium rutabulum* +, jusqu'à 5 m. au-dessus du sol. A la base, la couverture était de 100 %. Le deuxième chêne montrait à la base : *Hypnum cupressiforme* 1, *Isothecium myurum* 3, *Homalia trichomanoides* 1,

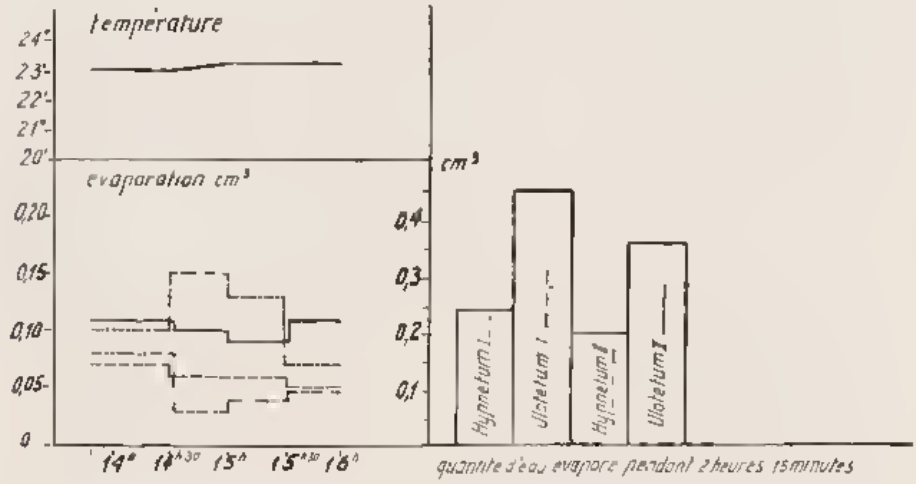


FIG. 7.

Eurhynchium striatum 2, au-dessus de l'évaporimètre : *Ulota crispa* 1, *Phlyctis sp.* 1, *Hypnum cupressiforme filiforme* +, *Pylaisia polyantha* +.

Les résultats obtenus (fig. 7) concordent avec ceux de la localité précédente. L'évaporation se montrait aussi ici plus forte auprés de l'*Ulotetum crispae* que prés du *Hypnetum filiformis*.

Toutes les mesures dans les forêts mixtes de la Suisse moyenne montrent une marche uniforme de la température et de l'évaporation; les écarts sont réduits. Les quantités absolues évaporées atteignaient de 0,4-0,6 cc. par jour au-dessus de l'*Hypnetum filiformis* et s'élevaient donc au sixième jusqu'au huitième de l'évaporation mesurée auprés du *Fabronietum pusillae* dans le Midi. Au printemps la relation est, au contraire, moins propice pour l'*Hypnetum*, car en

Source MNHN, Paris

cette saison l'évaporation dans les forêts à feuilles caduques est plus considérable qu'en automne, les arbres étant encore sans feuilles

Une comparaison entre les valeurs d'évaporation sous un arbre et sur une place découverte donnent d'autres rapports intéressants.

La localité, où nous avons fait les mesures se trouve dans un jardin à Wohlen (Argovie), sur un pommier, une place découverte à quelques mètres de l'arbre et d'autres points du jardin. L'arbre a une hauteur totale de 7 m., le tronc est incliné de 80° (10° contre la verticale), il a une circonférence de 84 cm. et mesure 1,75 m. du sol à la première branche. Le diamètre de la couronne est 6 m.

Le relevé nous montre des fragments de quelques associations épiphytes. Ce sont le *Lecanoretum subfuscae* sur les rameaux jeunes et l'écorce lisse des vieilles branches, le *Parmelietum acetabulae* sur les vieilles branches à écorce rugueux avec *Parmelia acetabula, P. scortea, P. fuliginosa, Physcia obscura;* dans les fentes de la partie subcoronnaire, le *Tortuletum laevipilae* avec *Tortula papillosa, Orthotrichum affine* et algues diverses, sur le milieu du tronc le *Physcietum ascendentis avec Physcia ascendens, Xanthoria lychnea* et *X. parietina.* La base du tronc est couverte de *Hypnum cupressiforme.*

Les évaporimètres étaient suspendus sur l'arbre comme suit (4) :

L'instrument I : à la base, à 10 cm. du sol, S, près *Hypnum cupressiforme;*

L'instrument II : au milieu du tronc, à 140 cm. du sol, expos. NE, près *Physcia ascendens,*

L'instrument III : à la base de la couronne, à 190 cm. du sol, expos. NW, chez *Tortula papillosa,*

L'instrument IV : à la partie coronnaire, 210 cm. du sol, au-dessus de *Parmelia scortea.*

Un cinquième et un sixième évaporimètre furent fixés avec un thermomètre sur une perche à la même hauteur comme l'instrument II, un septième, protégé par une haie de framboisiers, 130 cm. du sol.

Le tableau 1 donne un aperçu des résultats, du 14 août au 14 septembre 1932 avec les évaporimètres I, II, III, V et VII. Les quantités moyennes, évaporées par jour sont mesurées de 6 heures (7 h.) à 6 heures (7 h.).

Des maxima d'évaporation se rencontrent les 19-20, les 27-28 août, les 3-4 et les 11-12 septembre. La dernière date est carac-

(4) Ces instruments ont été mis à ma disposition par l'Institut Rübel, de Zurich.

Source MNHN, Paris

TABLEAU I

Quantités évaporées en centimètres cubes pendant 24 heures.

	jour	évaporimètre I	évaporimètre II	évaporimètre III	évaporimètre V	évaporimètre VII
VIII.	14.—15.	2,30	5,50	2,40	—	5,50
	15.—16.	1,70	4,50	4,40	—	4,20
	16.—17.	1,85	4,85	4,60	—	5,10
	17.—18.	1,90	5,51	5,61	—	5,60
	18.—19.	2,80	5,60	5,40	—	5,30
	19.—20.	3,35	6,75	6,35	7,07	6,50
	20.—21.	2,60	5,49	5,10	6,70	5,55
	21.—22.	1,90	5,20	5,00	6,35	4,80
	22.—23.	1,65	3,70	3,75	5,11	4,80
	23.—24.	1,45	3,90	3,65	5,37	4,62
	24.—25.	0,66	1,75	—	2,45	1,78
	25.—26.	0,86	1,77	1,80	2,75	2,30
	26.—27.	0,65	1,97	1,65	2,90	2,25
	27.—28.	2,00	4,82	5,25	7,15	4,90
	28.—29.	1,58	3,70	3,55	4,78	3,75
	29.—30.	1,60	3,95	3,88	5,58	3,85
	30.—31.	—	5,65	—	6,40	4,60
IX.	31.—1.	—	5,33	—	4,16	3,08
	1.—2.	2,30	4,20	—	6,23	3,69
	2.—3.	2,59	4,30	3,90	5,05	4,32
	3.—4.	1,72	5,58	5,04	7,27	3,60
	4.—5.	1,48	4,25	3,94	5,10	3,70
	5.—6.	—	3,15	2,70	4,30	3,15
	6.—7.	—	4,03	3,44	5,70	5,12
	7.—8.	4,20	4,90	5,22	6,02	4,75
	8.—9.	3,19	3,34	3,26	4,05	3,37
	9.—10.	3,71	4,83	4,19	6,12	4,58
	10.—11.	3,46	3,76	2,93	4,32	3,04
	11.—12.	6,36	9,02	9,60	10,17	6,59
	12.—13.	3,00	3,89	3,76	4,24	3,24
	13.—14.	2,17	2,87	2,70	2,60	2,14
	en moyenne	2,32	4,45	4,18	5,35	4,18

térisée par un vent fort qui soufflait aussi dans la nuit. Les irrégularités qui se manifestent entre les diverses stations s'expliquent en partie par les positions contre le vent, auquel les stations sont exposées, du rayonnement solaire qui change continuellement, etc.

L'évaporation moyenne la plus faible par jour sur l'arbre, 2,32 cc. se rencontre à la station I, tandis qu'elle était chez *Physcia ascendens* 4,45 cc.

Au contraire, dans la partie immédiatement au-dessus de la couronne, l'évaporation se montrait plus petite qu'à la station II, quoiqu'il y eut des jours où elle était la plus grande. Le chiffre trouvé 4,18 cc. est le même comme dans la station IV, à la haie des framboisiers.

Les graphiques 9 et 10 nous montrent une ascension rapide de la courbe 1 vers midi, tandis que la marche des autres est moins accen-

Source MNHN, Paris

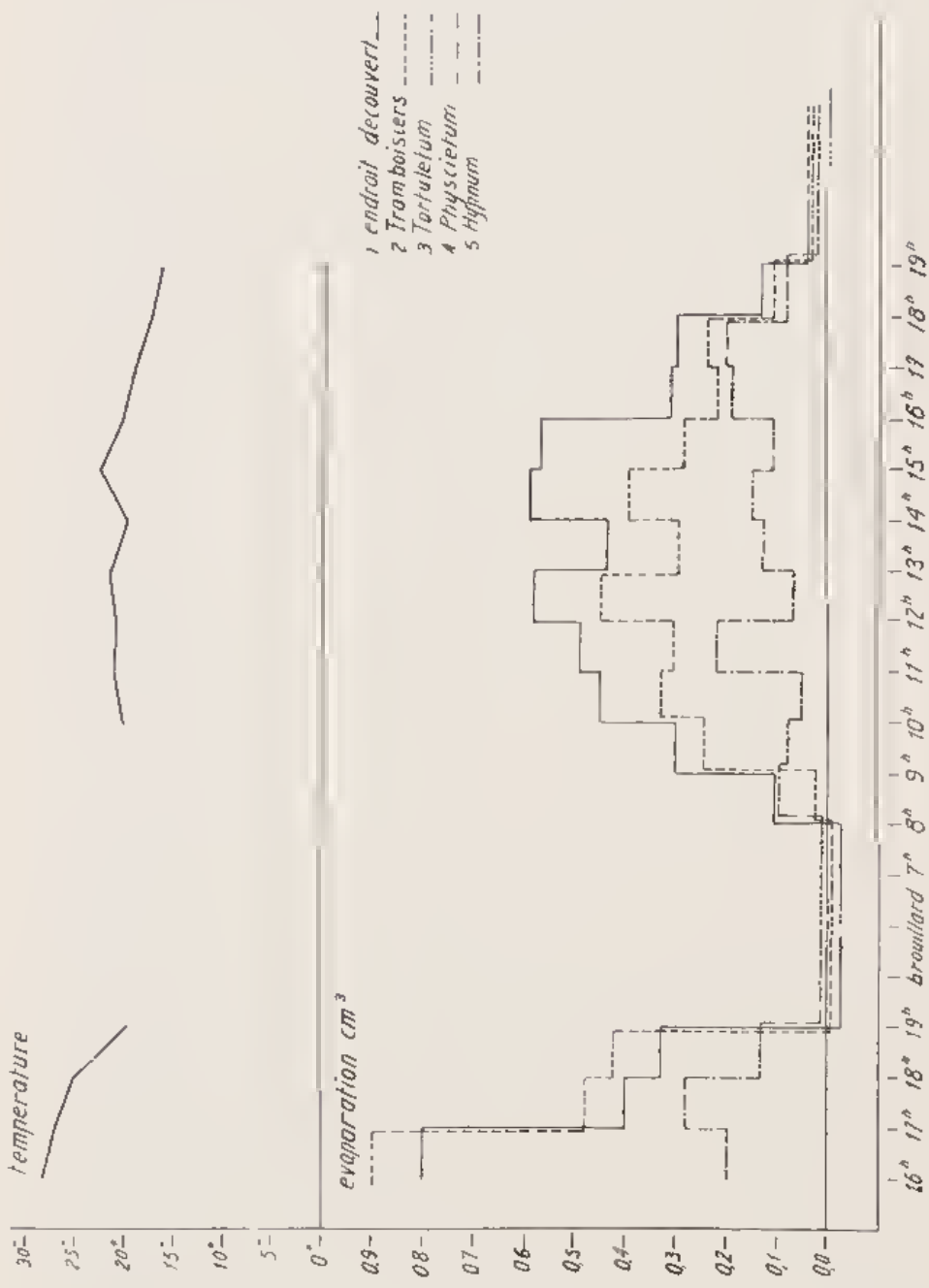


FIG. 8.

Source MNHN, Paris

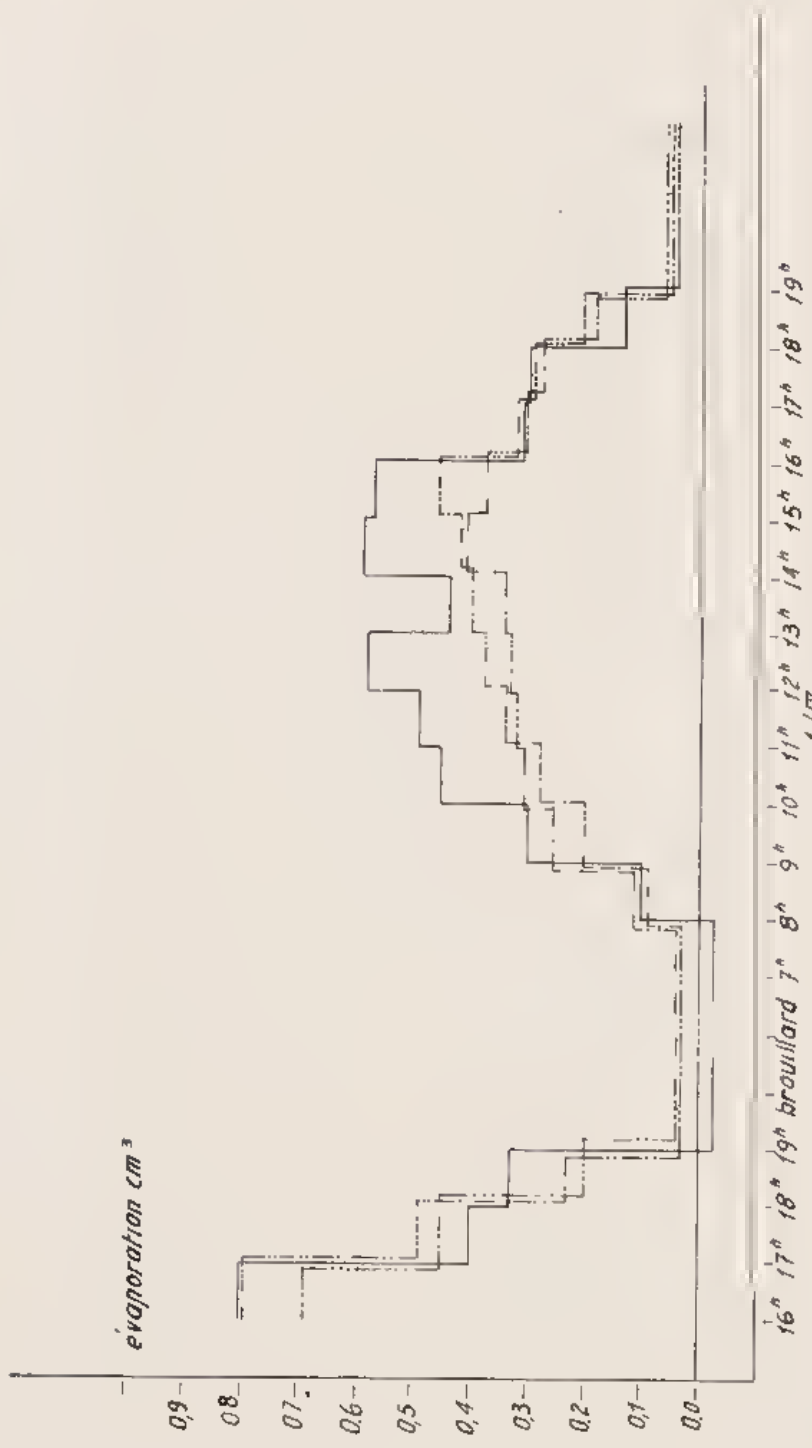


FIG. 8a.

Source MNHN, Paris

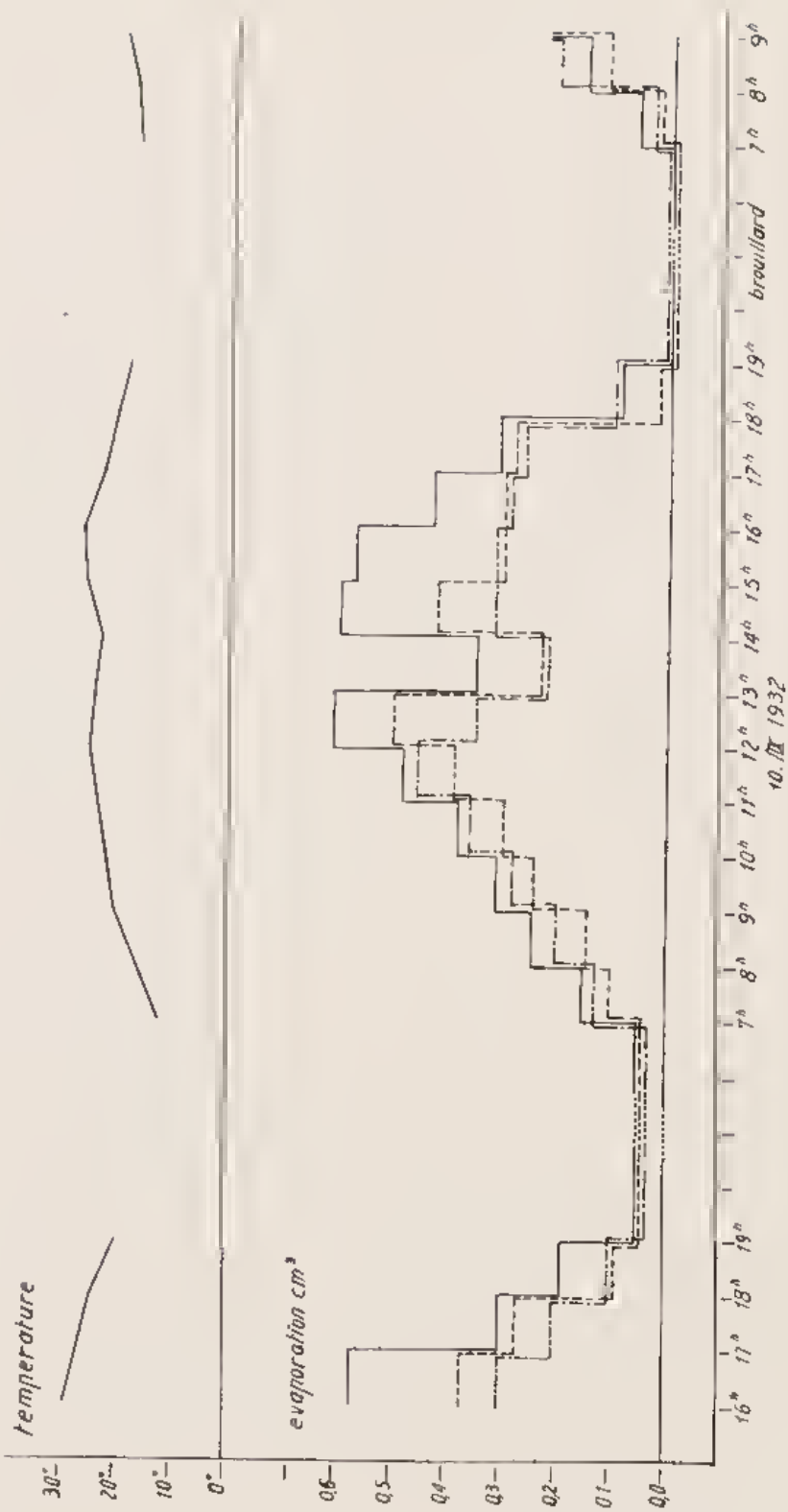


Fig. 9.

Source MNHN, Paris

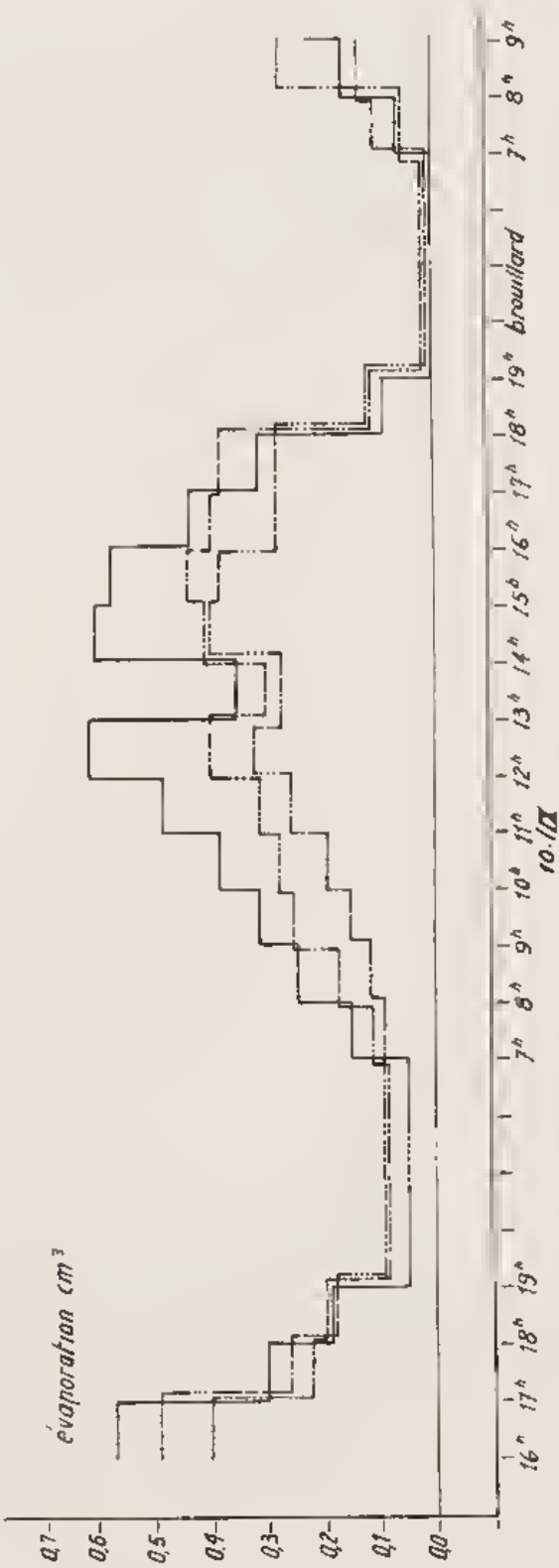


FIG. 9a.

Source MNHN, Paris

tuée. La plus grande différence se trouve pendant le maximum de l'évaporation. Vers le soir par contre et aussi pendant les premières heures du matin les quantités évaporées entre ces stations ne diffèrent guère.

Les courbes nous manifestent encore un fait que nous avons déjà remarqué à l'occasion des recherches dans le Midi de la France. Les stations sous les arbres évaporent toujours, même pendant la nuit, excepté naturellement pendant une forte pluie. L'évaporation noc-

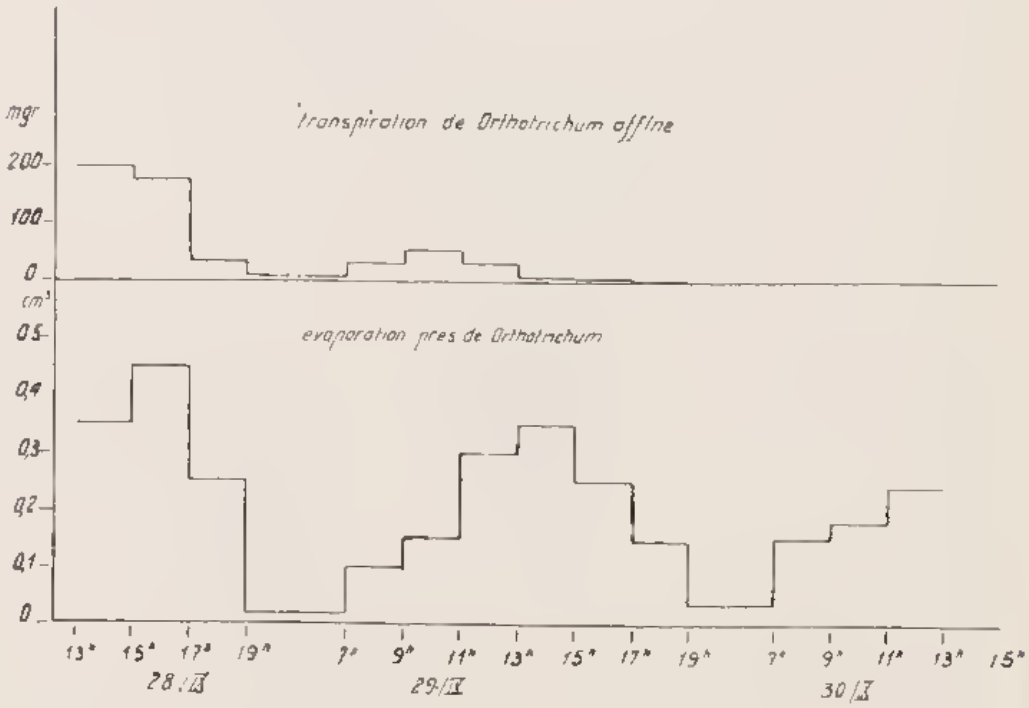


Fig. 10.

turne est ordinairement plus faible que l'évaporation diurne, mais le cas peut être inverse, quand la nuit est orageuse et la journée calme. Les places découvertes ou à demi-découvertes montrent pendant la nuit très souvent une évaporation plus réduite que les stations précédentes. Pendant les journées de brume ou de forte rosée, les atmomètres n'évaporaient pas, ils pouvaient même reprendre de petites quantités d'eau comme le montre le graphique 9. Les mousses et lichens qui vivent aux endroits découverts étaient dans ces cas tout à fait mouillés, tandis que les épiphytes muscinaux et lichéniques foliacés étaient encore secs au toucher. Il semble donc que ces épiphytes dépendent dans leurs ressources d'eau surtout de la pluie.

Source MNHN, Paris

En rapport direct avec l'évaporation est la transpiration, si l'on peut employer ce terme pour les épiphyles cryptogames. Nous avons fait à ce sujet deux mesures préliminaires.

Après une nuit de pluie nous avons enlevé une touffe d'*Orthotrichum affine* de l'arbre et l'avons pesée. Nous refixions ensuite avec une aiguille la mousse au même endroit, en prenant soin de ne pas perdre des parties. De temps en temps la pesée fut répétée. Nous avons procédé de la même façon avec *Homalia trichomanoides*, qui se trouvait sur un vieux hêtre dans une forêt mixte. Dans la dernière localité étaient suspendus deux évaporimètres, l'un à 29 cm. du sol au-dessus de *Homalia*, à l'exposition N, le deuxième à 130 cm. du sol près de *Radula complanata* et *Dichaena faginea*.

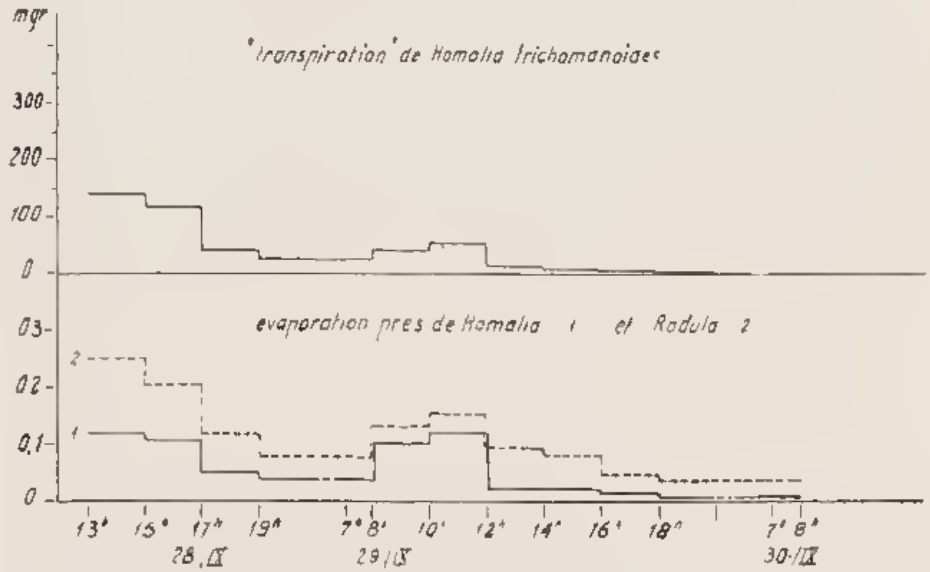


Fig. 11.

Les courbes nous montrent que l'évaporation pendant la nuit du 28 au 29 septembre était plus faible dans la localité découverte que sur l'arbre près de *Orthotrichum affine*; elle était nulle dans la nuit du 29 au 30 septembre. Dans la forêt, l'évaporation se montrait plus réduite qu'aux stations précédentes, mais là elle était plus grande à la station près de *Radula complanata*.

La courbe de la perte d'eau (« transpiration ») court à peu près parallèlement à la courbe d'évaporation, descend rapidement, s'ajuste aussi la deuxième journée après l'évaporation jusqu'au moment où les feuilles semblent être sèches. Après ce moment, nous n'avons pu constater une augmentation de la perte d'eau. La courbe

Source MNHN, Paris

descend continuellement jusqu'à zéro. Dans la forêt, la diminution est plus lente. Les premières lèlures des courbes de la perte d'eau sont causées, probablement, par l'évaporation de l'eau qui est retenue par les espaces capillaires entre les feuilles. Il reste alors encore l'eau qui est absorbée par les feuilles mêmes, et celle-ci s'évapore plus difficilement. Il faut, en outre, considérer l'absorption et la perte d'eau de l'écorce, l'apport de l'eau de pluie, l'influence de la radiation solaire, etc.

Nous avons vu dans les chapitres précédents, que les épiphytes dépendent surtout des facteurs climatiques, en particulier de l'humidité atmosphérique.

Le climat local dans les forêts n'a évidemment pas seulement une influence sur la vie des épiphytes, mais aussi sur la croissance des essences forestières. Nous savons par exemple qu'il y a des rapports entre la force aspirante et l'humidité de l'air (Ursprung). En outre, la vie des plantules dépend des variations de l'évaporation, surtout des maxima. Les épiphytes peuvent nous donner dans ces cas des renseignements précieux. Pour apprendre à bien connaître les différents types de forêts, il semble donc être utile, de noter la strate des arbres, la strate arbustive, la strate herbacée, la strate muscinale, les associations épiphytes et épipétriques.

Bibliographie.

Amann (J.). — Bryogéographie de la Suisse, Zurich, 1928.

Braun-Blanquet (J.). — Pflanzensoziologie, Berlin, 1928.

— Zur Kenntnis nordschweizerischer Waldgesellschaften, *Mitteil. d. Internat. Station f. Vegetationskunde in Montpellier*, 1932.

Biharuchia (F. R.). — Etude écologique et phytosociologique de l'Association à *Brachypodium ramosum* et *Phlomis lychnitis* des Garigues Languedociennes, *Comm. Stat. SIGM.*1, n° 18.

Ochsner (F.). — Studien über die Epiphytenvegetation der Schweiz *Jahrb. der St. Gallischen Naturw. Gesellschaft*, 63. Bd., 1928.

— Verdunstungsmessungen an Epiphytenstandorten, *Bericht über das Geobot. Forschungsinstitut Rübel in Zürich*, 1933.

Pisek (A.) et Cartellieri (E.). — Zur Kenntnis des Wasserhaushaltes der Pflanzen, *Jahrb. f. wissensch. Botanik.*, LXXV, 1931-32.

Verdoorn (F.). — Manual of Bryology. The Hague, 1932.

Walter (H.). Verdunstungsmessungen auf kleinstem Raume in verschiedenen Pflanzengesellschaften, *Jahrb. f. wissensch. Botanik*, Bd. LXVIII, H. 2.

Source MNHN, Paris

Manchurian mosses

By H. N. DIXON.

This paper includes the results of two collections of mosses made recently in Manchuria, by M. Kobayasi and N. Iwasaki, and sent to me by H. Sasaoka of Suginami, Tokyo.

One or two papers have been published on Manchurian mosses, but phytogeographically it can hardly be considered a distinct floristic region, and its only title to be dealt with separately from a botanical point of view is as a politically defined area. The flora is naturally closely linked with that of Eastern Siberia and Northern China.

As however these collections contained several new species it has seemed desirable to publish them in a separate contribution.

FISSIDENTACEAE

Fissidens cristatus Wils. — Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3913).

DICRANACEAE

Ceratodon purpureus (Hedw.) Brid. — Hohten, coll. N. Iwasaki (3987).

Dicranum perindutum Card. — Shady places, Renzankwan, Prov. Ryonei, 8 Aug. 1930; coll. M. Kobayasi (3926).

Distr. Japan.

Very near to *D. Mühlenbeckii* Bry. eur.

Campylopus fusco-viridis Dix. et Thér. comb. nov. (*C. japonicus* Broth. var. *fusco-viridis* Card.). — Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3910).

This plant, described by Cardot in *Beih. zum Bot. Centralbl.*, Bd. XVII, Heft I, p. 7 (1904), appears to be of more than varietal rank. Mons. Thériot has furnished me with some notes from which I draw up a short diagnosis of the species.

Source MNHN, Paris

Folia brevipila; auriculae parvae sed bene notatae, saepe purpureae, supra-alares angustae, marginales tenerrimae, limbum hyalinum formantes, medianae laxiores, chlorophyllosae, lineari-rhomboideae, parietibus irregulariter, subsinuose incrassatis. Costa dorso superne distincte sulcata, sed haud lamellata. Folia breviora quam ea *C. japonici*, lamina multo angustiore.

Distr. Corea.

POTTIACEAE

Weisia platyphylla Broth. – Mt. Senzan, Prov. Ryonei, 17 Oct. 1930; coll. M. Kobayasi (3978). Ryozin, 19 July, 1933; coll. N. Iwasaki (3988).

Distr. Japan.

Hyophila Micholitzii Broth. — Mt. Daiosyo, Prov. Ryonei, 15 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3960).

Didymodon submicrostomus Dix. sp. nov.

Rubellus, elatus, gracilis. *D. rubello* affinis; differt foliis semper fere *acutis, integris vel raro subintegris*, margine basin versus paullo recurvo, theca ad orificium *inaequaliter contracta, microstoma*. Peristomium breve, fere rudimentarium.

Hab. On ground, Renzankwan, 2 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3931).

I have named this from its resemblance to an Indian species, at present unpublished, to which I have given the name *D. microstomus*, differing from the present species in the shorter, broader leaves with wide points. Both have the capsules contracted, somewhat asymmetrically, at the mouth, the leaves practically always entire, the margin but little reenrved.

The peristome is short, the teeth very small, narrow and filiform, not reaching (above the persistent annulus) to a height equalling half the diameter of the orifice.

Barbula schensiana C. M. — Kyokusigai, 16 Aug. 1933; coll. N. Iwasaki (10013).

Barbula defossa C. M. — Sookako, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3949); Item, Mt. Matenrei, 2 Aug. 1931 (3968).

Barbula subunguilata Schimp. f. **laxifolia**. — Dairen, 18 July, 1933; coll. N. Iwasaki (10014).

Barbula trichostomifolia C. M. — Dairen, 20 July 1933; coll. N. Iwa-

Source MNHN, Paris

saki (10018, 10019, 10021). A very variable plant, which I refer here with some doubt.

Barbula pallido-basis Dix. sp. nov.

B. vinealı, B. defossae, etc., affinis. Differt caespitibus perdensis, nigro-viridibus, foliis angustis, siccitate valde crispato-flexuosis, e basi *angusta, pallida, sensim* in laminam linealem canaliculatam, subobtusam angustatis. Margines late reflexae. Costa tenuiscula, in apice soluta, distinctae, chlorophyllosae, basilares *tenuissimae, hyalinae, parietibus tenerrimis.* Fructus haud visus.

Hab. Hohten, 23 July, 1933; coll. N. Iwasaki (10033).

GRIMMIACEAE

Grimmia elatior Bruch. — Mt. Matenrei, Prov. Ryonei, 3 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3972).

Rhacomitrium anomodontoides Card. — Roeks, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July, 1930; coll. M. Kobayasi (3908).

Distr. Corea.

Rhacomitrium barbuloides Card. nov. var. *brevipilum* Dix.

A planta typica differt margine ad apicem anguste recurvo, apiculo hyalino brevissimo, denticulato.

Hab. Kooraimon, Prov. Ryonei, 5 Aug. 1930; coll. M. Kobayasi (3967).

Clearly a derivative from *R. canescens,* but very peculiar in habit, very closely resembling terrestrial forms of *Tortula ruralis !*

Distr. of species, Corea.

Ptychomitrium sinense (Mitt.) Jaeg. — Mt. Rootetu, Prov. Ryonei, 16 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3951). Item, Mt. Koô, 30 Aug. 1931; (3980).

Distr. China; Japan.

FUNARIACEAE

Physcomitrium spurio-acuminatum Dix. sp. nov.

P. acuminato affine et quoad folia simile. Differt theca matura valde *macrostoma,* exotheeii cellulis infra orificium *circa 4-seriatis tantum,* minus notatis, fuscescentibus, operculo convexo, *sine apiculo.*

Hab. Mt. Matenrei, Prov. Ryonei, 3 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3977).

Source MNHN, Paris

With the leaves of *P. acuminatum* this differs quite distinctly in the wide-mouthed capsule, with only about four rows of differentiated cells at the rim, and these less differentiated than usual; together with the plano-convex lid, quite without apiculus.

Funaria hygrometrica Hedw. — Several gatherings.

BRYACEAE

Bryum argenteum Hedw. — Several gatherings. A form with minute, subobtuse, closely imbricated, scarcely hyaline leaves appears to be frequent. It is probably *B. germinigerum* C. M. or an approach to it.

Bryum ramentosum Dix. sp. nov.

§ Pseudotriquetra. *B. pseudotriquetro* affine; differt foliorum marginibus *parum reflexis, latissime limbatis*, apice saepius acute denticulatis, costa *ubique rubra;* atque praecipue *ramentis densis axillariis* usque ad caulis apicem fere congestis, strictis, fuscis, fragilibus, parce ramosis, circa 30 μ latis, arcte articulatis.

Hab. Mt. Koô, in shady places, Prov. Ryonei, 4 Aug. 1930; coll. M. Kobayasi (3897).

Possibly a form of *B. pseudotriquetrum*, but apart from the other characters mentioned above it is quite distinct and remarkable from the crowded axillary brood-filaments, very distinct from the far more slender, flexuose radicles clothing the lower parts of the stem.

Bryum cernuum (Hedw.) Lindb. — Rocks, Sookako, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3933).

Bryum pseudotriquetrum Hedw. — Prov. Ryonei; coll. M. Kobayasi (3983). Sterile. Probably this.

Rhodobryum roseum (Weis.) Limpr. — On dead tree, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 31 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3889).

MNIACEAE

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv. — Shady places, Mt. Koô, 4 Aug. 1930; coll. M. Kobayasi (3895).

Mnium laevinerve Card. — On stone, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 31 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3916). A dioicous plant with terminal, discoid ♂ flowers, strongly decurrent leaves and smooth nerve, which is almost certainly this species.

Source: MNHN, Paris

Mnium cuspidatulum Dix. sp. nov.

Mnio cuspidato (Hedw.) affine. Differt caulibus gracilioribus, foliis *brevissime* cuspidatis, multo *minus fortiter* dentatis, angustius limbatis (limbus 2-3-seriatus); cellulis minoribus, plerumque 13-15 μ latis, rarius ad 18 μ, paullo collenchymaticis, marginem versus sensim minoribus, apud costam saepe multo laxioribus.

Inflorescentia haud visa.

Hab. Shady places, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3893), type. Item, 10 Aug. 1930 (3986). Hohten, 24 July, 1933; coll. N. Iwasaki (10040).

Very close to *M. cuspidatum*, but all the specimens agree in the constantly more slender habit, less toothed and less strongly bordered leaves, with narrower, weakly toothed border, and smaller cells.

I have included in this paper a further species of Mnium, not actually from Manchuria, but from North China, sent to me for determination by Dr. Sakurai.

Mnium rubricaule Dix. et Sak. sp. nov.

Saturate viride, caule, ut etiam costae basi, *rubro*. Caulis erectus, circa 3 cm. altus, inferne nudus vel subnudus, superne *elongate comosus*. Folia majuscula, usque ad 6 mm. longa, 1 mm. lata, e basi angusta, decurrente, oblongo-lanceolata, breviter acutata, marginibus valide limbatis, fortiter biserratis. Costa valida, *purpurea*, carinata, superne dorso *laevi*, raro paucispinoso, percurrens. Cellulae seriebus divergentibus pulchre dispositae, chlorophyllosae, transverse elongatae, irregulariter rhomboideo-hexagonae, haud collenchymaticae, parietibus firmis, haud incrassatis, 25-40 μ longae, 13-18 μ latae.

Fructus ignotus.

Hab. North China, Sept. 1933; coll. M. Honda (3391).

A fine species, quite distinct in its habit, lanceolate, not lingulate leaves, as well as in its other characters, from *M. hornum*, etc. *M. albo-limbatum* C. M. has narrower nerve, less strongly toothed border, pellucid cells, etc.

BARTRAMIACEAE

Philonotis setschuanica (C. M.) Par. — Mt. Matenrei, Prov. Ryonei, 3 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3976). A rather lax-leaved form.

Distr. China.

Source MNHN, Paris

LEUCODONTACEAE

Forsstroemia cordata Dix. sp. nov.

F. sinensi (Besch.) et *F. indicae* (Mont.) affinis; differt foliis cautinis e basi *suborbiculari* raptim in acumen lanceolatum *subflexuosum*, haud tortum, *integerrimum*, contractis, costa *longiore*, in acumen producta, cellulis *haud seriatis*, majoribus, parietibus angustioribus; marginibusque semper *unistratosis*.

Steritis tantum visa.

Hab. Mt. Rootetu, Prov. Ryonei, 16 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3955).

Near to *F. sinensis*, but differing in the widely cordate-orbicular stem-leaves, sinuose acumen, longer nerve, and cell-structure. The habit also is less rigid, the branches sub-flexuose when dry.

METEORIACEAE

Meteorium helminthocladulum (Card.) Broth. — Mt. Rootetu, Prov. Ryonei, 16 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3953).

Distr. Corea.

NECKERACEAE

Thamnium Sandei Besch. var. **cymbifolium** Card. — On trees, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3901).

This certainly belongs to the variety, which, however, does not seem to be a very well defined one.

Distr. of species. Japan; China.

FABRONIACEAE

Fabronia Matsumurae Besch. — Hohten, 24 July, 1933; coll. N. Iwasaki (10039).

Distr. Japan; China.

LESKEACEAE

Pseudoleskeopsis decurvata (Mitt.) Broth. — On ground, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3912). Item, Sookako, 1 Aug. 1931 (3934).

Pseudoleskeopsis orbiculata (Mitt.) Broth. — Rocks, Mt. Koô, Prov. Ryonei, July, 1931; coll. M. Kobayasi (3894, 3915, 3917). Sookako, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3946), a robust form, with longly pointed, very falcate leaves, agreeing with *P. perfalcata*

Source: MNHN, Paris

Dix. et Varde. Thériot reduces the latter to a form of *P. laticuspis* Card., and this in its turn to a var. of *P. orbiculata.*

Thériot in his monograph of *Pseudoleskeopsis* gives more or less defined characters separating *Ps. decurvata* and *Ps. orbiculata,* according to which the above plants fall clearly into these two species. In view however of the very similar geographical distribution of *Ps. orbiculata* and *Ps. decurvata,* together with the fact that *Ps. serrulata* Card. et Thér. has the leaves of the latter and the perichaetial leaves of the former, I am much of opinion that all three belong to a single specific type.

THUIDIACEAE

Haplohymenium Nakajii Okam. — Sookako, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3937). Kiturin, 8 Aug. 1933; coll. N. Iwasaki (3995, 3996). Item, Kyokusigai, 16 Aug. 1933 (10009).

I name these specimens from the description; No 3937 agrees closely. The other three specimens are much more robust, and may not be conspecific; the leaves may be 1 mm. long, the cells are 10-13 μ wide, very chlorophyllose but very lowly papillose and not obscure.

Anomodon minor (P. Beauv.) Fürnr. — Several gatherings, some with the leaves very fragile (*A. thraustus* C. M.) One plant (3941), Sookako, Prov. Ryonei, coll. M. Kobayasi, is a very peculiar one, and quite possibly may be new. It is very robust, with the leaves strongly complanate, 1-1,5 mm. long, and the nerve usually distinctly muricate at the back near base.

Anomodon Giraldii C. M. — Sookako, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3948).

Haplocladium capillatum (Mitt.) Broth. — On dead tree, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 31 July, 1931; Mt. Koô, 3920. Item, on rocks, Renzankwan, 2 Aug. 1931 (3932).

Claopodium subpiliferum (Lindb. et Arn.) Broth. — Sookako, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3945), c. fr. jun.

Rauia angustifolia Dix. sp nov.

Gracillima; habitu *R. bandaiensis* (Broth. et Par.) sed tenerior. Caulis repens, irregulariter pinnatus et bipinnatus, paraphylliis *perpaucis.* Folia *minuta,* ovata, obtusa. Folia ramea sat laxa, *rigide distantia,* sicca suberecta, *ligulato-lanceolata,* obtusiuscula, opaca,

Source MNHN, Paris

integra; costa *valde obscura*, brevis. Cellulae minutae, subrotundae, valde *obscurae*.

Autoica. Folia perichaetialia *multo majora* quam caulina, sensim in acumen longe loriforme flexuosum vel recurvum, integrum, angustata; costa valida, percurrens. Seta circa 1 cm. alta, purpurea; theca minuta, elliptica, gibbosa, operculo conico, apiculato.

Hab. On dead tree, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 4 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3899b), type. Ibidem (3900).

A remarkable little plant, with very narrow, rigid leaves, linear in outline and very obscure in texture. It might be described as a Haplohymenium vegetatively, with fruit of a Rauia.

Thuidium micropteris Besch. — Rocks, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 31 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3892).

Distr. Japan.

Thuidium substrictulum Dix. sp. nov.

§ Thuidiella. Atro-viride. Gracile, pinnatum (raro paullo bipinnatum) ramis brevibus, substrictis. Paraphyllia brevissima sed conspicua. Folia caulina cordate-ovata, breviter acuminata, *a foliis rameis parum distincta*. Folia ramea divaricata, haud complanata, ovata, subobtusa, integra vel leniter crenata; costa tenuis, indistincta; cellulae chlorophyllosae, obscurae, humillter papillosae. Folia perichaetialia parca, erecta, subulata, *haud ciliata;* seta circa 1 cm. alta, laevis. Theca *curvata*, brevis.

Hab. Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3986).

Perhaps nearest to *T. fusiyamae* Par. (*T. cylindraceum* Mitt.), but the habit is different, and the capsule quite distinct.

Thuidium brevirameum Dix. sp. nov.

§ Eu-Thuidium. Gracile; e minoribus Sectionis. Caulis rigidus, repens, geniculatus, bipinnatus; rami *omnes subaequilongi*, *breves*, 4-5 mm. longi. Paraphyllia magna, densa, irregularia. Folia caulina majuscula, late cordata, plicata, raptim in acumen breviusculum, curvatum, acutum, vel subulatum angustata, marginibus planis vel hic illic leniter recurvis. Costa versus basin acuminis soluta. Folia ramea majuscula, late ovata, *haud acuminata, obtusa*. Ramulina similia sed minora, omnia opaca, cellulis chlorophyllosis, humillime papillosis; costa debili, concolore. Dioicum. Perichaetii folia erecta, stricta, subulata, subdenticulata. Seta 1,5 cm., tenuis, theca leniter curvata, elliptico-oblonga.

Source: MNHN, Paris

Hab. On dead tree, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 31 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3891), type. Ibidem, 30 July, 1931 (3914); 4 Aug. 1931 (3899a).

The habit, marked by the short branches of subequal length, together with the obscure, very lowly papillose cells, seem to make this a distinct species. The small size is also distinctive.

AMBLYSTEGIACEAE

Amblystegium Kochii Bry. eur. — Mt. Matenrei, Prov. Ryonei, 3 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3973).

Homomallium denticulatum Dix. sp. nov.

Dense caespitosum, robustulum, laete viride. *H. sinlaënsi* (Mitt.) peraffine; vix differt nisi folii acumine *semitorto, subdenticulato.*

Hab. Sookako, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3939).

This may be a simple race of *H. sinlaëuse*, but the twisting of the acumen and the denticulation — though obscure — of the leaves, seem constant.

Campylium polygamum (Bry. eur.) Bryhn. — Mt. Matenrei, Prov. Ryonei, 3 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3969). Item, rocks, Mt. Koô, 31 July 1931 (3905); on stone, Mt. Koô (3903, 3904), the last a peculiar form, the alar cells few and inconspicuous, the perichaetial leaves abruptly narowed into the subula.

Hygrohypnum poecilophyllum Dix. sp. nov.

Robustum, rigidum; caules ligposi, inferne denudati, ramis paucis, adscendentibus, curvatulis, *inferne purpureis, apice pallide viridibus.* Folia *fortiter hamata,* 1,25-1,5 mm. longa, late ovata, *haud acuminata, brevissime subacuta, vel obtusata, percoucava, apice denticulato,* fere ecostata; cellulae *angustissimae*, parietibus firmis, purpureis, versus basin paullo laxiores, *alares magnae,* superne quadratae, infimae oblongae, omnes pellucidae, saepe purpureae, auriculas *majusculas*, subexcavatas, instruentes.

Cetera nulla.

Hab. Rocks, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3907).

A pretty species, with the colouring and habit of *H. euygrium*, but more robust, with much more widely pointed, almost obtuse leaves. *H. purpurascens* Broth. is a slender, softer plant, with long nerves and very different alar cells.

Source MNHN, Paris

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Loeske. — Several gatherings, very variable in form.

BRACHYTHECIACEAE

Brachythecium amnicolum C. M. — Hohten, 30 July, 1933; coll. N. Iwasaki (10030, 10035, 10038).

Brachythecium perminusculum C. M. — Hohten, 24 July 1933; coll. N. Iwasaki (10045).

This seems a very variable plant in size, etc., and I doubt if it be more than a form of *B. amnicolum*.

Brachythecium longinerve Broth. — On earth, Renzankwan, Prov. Ryonei, 2 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3927, 3928). Agrees well with the Japanese plant.

Distr. Japan.

Brachythecium quelpaertense Card. — Mt. Matenrei, Prov. Ryonei, 3 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3970, 3971). Mt. Rootetu, Prov. Ryonei, 16 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3958). Sookako, ibidem (3950).

Brachythecium plumosum (Hedw.) Bry. eur. — On dead tree, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3911).

Brachythecium carinatum Dix. sp. nov.

Subrobustum; laete viride, rigidiusculum, siccitate subsericeum. Caules subpinnatim ramosi, ramis inaequalibus, foliis madidis *rigide patentibus*, siccis sicbappressis, subulis flexuosis. Folia caulina *magna*, 2,25-2,5 mm. longa, basin versus .75 mm. lata, e basi *cordato-ovata sensim longe, recte, acutissime acuminata*, leniter plicata, margine hic illic anguste reflexo, apud apicem sat distanter denticulato. Costa *valida, bene definita, saturate viridis*, dorso *alte carinata*, medio acumine soluta. Cellulae angustissimae, versus basin sensim laxiores, *inferiores omnes perlaxae, breves, pellucidae*. Folia ramea angustiora, fortius denticulata.

Fructus ignotus.

Hab. Sookako, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3943).

A distinct species, both in habit and in the leaf structure. The nerve is strongly prominent at back, and the back of the leaf is convex, so that when the leaf is flattened out the nerve becomes geniculate or sinuose. The basal cells are all extremely lax, but pass gradually into the upper ones, and reach to the nerve, so as not to form distinct auricles.

Source: MNHN, Paris

Oxyrrhynchium riparioides (Hedw.) Jennings (*Hyp. rusciforme* Neck.). Rocks, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 30 July 1931; coll. M. Kobayasi (3906).

Oxyrrhynchium platyphyllum (C. M.) Broth. — Mt. Daiosyo, Prov. Ryonei, 16 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3964).

ENTODONTACEAE

Entodon orthocarpus (La Pyl.) Lindb. — Mt. Daiosyo, Prov. Ryonei, 16 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3961).

Entodon cochleatus Broth. — Hohten, 24 July, 1933; coll. N. Iwasaki (10012, 10023, 10041, 10046).

Entodon robustus Broth. — Mt. Routetu, Prov. Ryonei, 16 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3957).

Distr. Japan.

Pylaisia Schimperi Card. — Mt. Matenrei, Prov. Ryonei, 3 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3975).

Pylaisia latifolia Dix. sp. nov.

Habitu *P. subcircinatae* Card. et *P. curvirameae* Dix., ramis siccis curvatis, foliisque subsecundis; foliorum autem forma longe distat, hic *perlate cordata-ovata, raptim in acumen rectum anguste acutatum* attenuata: folia ad 1 mm. longa, 5 mm. lata; margines erecti, *integerrimi*; cellulae breviter rhomboideo-lineares, parietibus tenuibus, alares multae. Folia ramea minora, minus raptim, multo brevius, latius acuminata.

Autoica. Fructus valde immaturus tantum visus.

Hab. Kyokusigai, on wood, 16 Aug. 1933; coll. N. Iwasaki (10011).

Not very marked as a species, unless the fruiting characters should prove distinct; but apparently different from any of the known species in the very wide, almost orbicular base of the stem leaf, rapidly contracted to a fine, acute acumen.

Pylaisia appressifolia Thér. et Dix. sp. nov.

Planta subrobusta, *mollis*, caulibus *elongatis, flexuosis, parce ramosis*. Folia conferta, patula, sicca *appressa*, latiuscule ovata, *breviter acute, rigidiuscule* acuminata, marginibus *parte superiore tertia vel fere dimidia arcte denticulatis*. Cellulae breviter lineares, subsigmoideae, alares *permultae*, obscurae.

Fructus haud visus.

Source MNHN, Paris

Hab. On tree, Hirosima, Prov. Aki, Japan, 1 Feb. 1927; coll. H. Sasaoka (5012), type. On dead tree, Kurai, Prov. Kii, Japan, Dec. 1920; coll. H. Sasaoka (5438). Ibidem, on stone, Sigano, Prov. Kii, Jan. 1921 (5455). Mt. Raoteiu, Prov. Ryanei, Manchuria. 16 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3956).

All the specimens are sterile. The habit is distinct, the long, flexuose, not curved branches, the leaves appressed when dry, not secund, rather markedly denticulate, and the numerous alar cells seem constant characters. The margin is frequently recurved in the upper part of the leaf. The Manchurian plant is of a more vivid green than the Japanese.

HYPNACEAE

Isopterygium Giraldii (C. M.) Jaeg. — Prov. Ryanei, 1931; coll. M. Kobayasi (3898). Mt. Kaô (3942), Sookako.

Plagiothecium silvaticum (Hedw.) Bry. eur. nov. var. *denticuspe* Dix. — Folia breviter anguste acuminata, apice parce denticulata. Mt. Koô, Prov. Ryanei, 30 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3902).

Only differs from the ordinary forms in the leaves rather acutely pointed and with a few distinct teeth at apex.

Plagiothecium aomoriense Besch. — Sookaka, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3935).

Plagiothecium splendens Schimp. — Hohlen; coll. N. Iwasaki (10042). E descr. agrees well.

Hypnum plumaeforme Wils. — Mt. Raoleiu, Prov. Ryonei, 16 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3952). A further specimen which may belong here has the leaf point remarkably variable, sometimes finely acute and entire, sometimes very broad, obtuse and denticulate.

Hypnum arcuatum Lindb. — On dead tree, Renzankwan, Prov. Ryonei, 1 Aug. 1931; coll. M. Kobayasi (3930).

POLYTRICHACEAE

Atrichum undulatum (Hedw.) Bry. eur. — One or two gatherings.

Pogonatum inflexum Lindb. Mt. Koô, Prov. Ryonei, 31 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3919).

Polytrichum alpinum Hedw. — On ground, Mt. Koô, Prov. Ryonei, 31 July, 1931; coll. M. Kobayasi (3890).

Source MNHN, Paris

Doppelte Mooskapseln aus Frankreich

Mit zwei Fig.

Von : J. GYORFFY (Szeged, Ungarn).

[Fundo Rockefelleriano adiuvante editum. — X.]

Zum Beweis meiner Auffassung, dass nämlich die Monstruositäten der Moose eine viel häufigere Erscheinung sind, als man es bisher ahnte, musste ich auch Herbar-Materialien durchsuchen, weil ich, leider nicht in der Lage bin, die verschiedenen Gegenden der Welt zu besuchen und aus Autopsie an Ort und Stelle Moos-Abnormiläten zu suchen und zu beobachten.

Zwar raubte mir solches Herbar-Nachsuchen enorm viel Zeit, doch waren diese meine Bemühungen nicht ohne jeden Erfolg.

Hie und da haben die Moossammler doch — zwar : ganz unbewusst — Monstruositäten aufgenommen. Aber solche Herbardurchsuchungen waren grosse Plagereien, denn im allgemeinen heben die Bryologen doch jene Detailen der Moosrasen auf, welche verhältnismässig homogen, und am besten entwickelt sind; gewöhnlich greifen wir in die Mitte der Rasen und reissen von dort unsere Moosproben heraus.

Und wo die Rasen verhällnismässig am beslen geschützt sind, dort sind die Abnormitäten die grössten Raritäten, sehr selten zu linden.

Dennoch kann man hie und da auf überraschende Sachen stossen.

Bei dieser Gelegenheit beschreibe ich zwei, aus Frankreich stammende Doppelkapseln, welche ich unter meinen eigenen Exemplaren des Exsiccatenwerkes des Herrn Dr E. Bauer Musci europaei et americani exsiccati glüchlicherweise gefunden habe.

Source MNHN, Paris

I. Doppelkapsel von Orthotrichum brigantiacum Culmann

Orthotrichum brigantiacum nova speeies in *Rev. Bryol.* 53.1926 : 19-20.

Fundort : « Frankreich : Dép. des Hautes-Alpes, Monlagne des Guibertes bei Briançon, Blöcke zwisehen lichlem Gebüsch, elwa 1650 m.s.m.-24.Juli.1926.legit P. Culmann » — anomale detexit 17. III.1933 Györffy in Bauer's *Musci europ. et amer. exsiccati* n° 1922 (unsere fig. 1).

Als ich mein Exemplar, welches als n° 1922 in Dr. E. Bauer's Exsiccatenwerk (1) ausgegeben (2) wurde zum erstenmal ansehaule, daehte ich mir daran, dass ich die Funde und Entdeckungen meines hochgeehrten Herrn Collegen Dr. Paul Culmann (Paris) doch näher hesichligen muss, da wir doeh schon mehrere Jahrzehnle hindureh im freundliehen Briefwechsel und Schriflenauslausch mileinander slehen.

Und kaum dass ich meine Brille abnehmend die Rasen näher ansehaue llimmern meine Augen ? Ist es möglich ? Ich sehe eine Doppelkapsel ! Und wirklich, es war kein Traum.

Dr. P. Culmann halte seine neue Art ersl nichl lang beschrieben (3).

Seit der Herausgabe und dem Erscheinen der Beschreibung des Mooses beschäfligle sich die Literatur — meines Wissens — nur zweimal mil ihm undzwar als seine Bryomelrie von Jules Amann (Lausanne) feslgestellt wurde (4), und zweitens M^lle Elvira Piccioli (Firenze) in ihrer Inaug. Diss. (5), auch zwei originelle Zeichnungen heifügend (6).

(1) *Musci europaei et americani exsiccati*. Schedae und Bemerkungen zur 39 Serie. Von E. Bauer (Abgeschlossen 1. Mai. 1927, p. 5. n° 1922).

(2) Wie ich sehe, wurde diese Art auch noch in Holzinger's *Musci acrocarpi boreali-americani europaei* (Fascicule 26, n^os 626-650 ausgegeben [cf. A. J. Grout, in *The Bryologist*, vol. XXXI. Number 1, January 1928, p. 19] undzwar unter n° 645.

(3) *Orthotrichum brigantiacum* spec. nova. par Paul Culmann in *Rev. Bryol.*, n° 2, 53^e année, 1926 (erschienen aber am 13. IV. 1927 !) (pp. 19-20).

(4) J. Amann : Bryométrie. Etude statistique de l'indice cellulaire chez les Mousses. *Bull. Soc. Vaudoise Sc. natur.*, vol. 57, 1932, n° 229. Lausanne, 1932, p. 450.

(5) Elvira Piccioli : Les especes européennes du genre *Orthotrichum*. Thèse *Travaux Institut botanique Université Neuchâtel*. Nouv. sér., n° 1, Florence, 1932, pp. 1-128. 16°.

(6) E. Piccioli. *Loc. cit.*, p. 98, fig. 21; p. 99, fig. 22.

Source MNHN, Paris

Fig. 1 : *Orthotrichum brigantiacum*. Doppelkapsel (Frankreich, bei Briançon. 24. VII. 1924. leg. P. Culmann *Musci eur. et amer. exs.*, N° 1922). Anomale detex. 17. III. 1933. Prof. Györffy (In trockenen Zustande gezeichnet) Vergr. 40. Fig. 2 : *Homalothecium sericeum fo robusta, densa* Thériot Fissio : Doppelkapsel (Frankreich, Draguignan leg. Girod für *Musci eur. exs.*, n° 1316 misit 1. Thériot). Anomale detex. III. 1933. Györffy (Getrocknet gezeichnet) Vergr. 20.

Source MNHN, Paris

Die Seta stand gerade herauf (Fig. 1). Die Seta hatte eine totale Länge : 3.5 mm.; gegen herauf war sie immer dicker, am obersten Teil hatte sie eine Breite von 0.289 mm.

Im oberen Drittel der Länge der Seta sass eine kleine Kapsel, welche ein ganz kurze (0.255 mm.), Setadetail hatte, auf welchem eine kleinwinzige Kapsel sass (Urne 0.425 mm. hoch und 0.255 mm. breit), Operculum samt dem Rostrum 0.170 mm. hoch).

Die kleine Kapsel schmiegte sich fest an die Seite der höheren, dickeren Seta an.

Die grössere Kapsel war 1.360 mm. lang und 0.510 mm. breit; das Operentum samt dem Schnabel war 0.340 mm. hoch.

Die durch Fission entstandenen Anlagen haben nicht die gleiche Entwicklungsenergie gehabt; die eine, die schmälere ist stark zurückgeblieben zwar war sie noch in der Lage eine Kapsel zu entwickeln, dennoch war diese Energie, sowie der Aufbaustoff zu arm; deswegen ist diese niederiger stehende Kapsel so klein geblieben; nach ihrer Gestalt — sie allein, gesondert betrachtend hält man sie überhaupt nicht für eine *Orthotrichum*-Kapsel.

II. Doppelkapsel von Homalothecium sericeum (L) B. E. fo. robusta, densa Thériot

Fundort : Frankreich : Draguignan, auf Mauern, Jänner 1913. legit. Girod, misit I. Thériot (*Musci eur. exs.* n° 1316) Anomale detexit III. 1933. Prof. Györffy (unsere Taf. II, fig. 2).

Der Typus ist in Frankreich auch gemein (7). Diese neue Form (8) hat Herr Director I. Thériot im J. 1924 aufgestellt (9).

Mein Exemplar war schön, mit starken, gut entwickelten Kapseln versehen.

Obzwar, ich mehrere Jahre hindurch manch schöne Doppelkapseln teils eigenhändig gesammelt, teils in Herbarien gefunden habe,

---

(7) T. Husnot : Muscologia Gallica. II. Partie, Gahan, par Athis (Orne), 1892-1894, p. 318.

(8) Die Diagnose lautet : « Très belle forme. Plante plus robuste que la f *robusta* Limpr., Nr. 356. Bauer, *Bryoth.* Boh., et en outre remarquable par ses rameaux allongés, dressés et très rapprochés. »

(9) In schedis exsiccati Dr. E. Bauer : « Musci europaei exsiccati « Schedae und Bemerkungen zur 21. bis einschliesslich 27. Serie. Gedruckt im Juni 1924, p. 36, N° 1316.

Source MNHN, Paris

überraschte mich doch die Schönheit und robuste Entwicklung des französischen Exemplares (Fig. 2).

Die Seta verzweigt in einer Höhe von 9 mm. die kürzere Seta ist nur 1.53 mm. lang. Die auf der kürzeren Seta sitzende Kapsel ist stark, hochrückig, typisch dorsal gebaut; die Urne war 1.7 mm. lang und 0.85 mm. breit; die Höhe des Deckels war 0.68 mm.

Der längere Gabelast der verzweigten Seta war 4.42 mm. lang, und trug eine cylindrische Kapsel. Diese obere, länglich-cylindrische Kapsel war 2.802 mm. lang und 0.850 mm. breit. Der Deckel, vom Annulus bis zur Spitze des Rostrums gerechnet, war 1.190 mm. hoch. Der Schnabel ist knieförmig gekrümt.

Die höher stehende Kapsel hatte die Form des Genus von *Homalothecium*; die tiefer stehende ähnelte eher einer von *Brachythecium*. Beide Seten waren an den gegeneinandersehauenden Oberflächen ausgehöhlt, undzwar die kleinere Seta durch ihre ganze Länge, die längere dagegen nur am Grundteil.

Dort, wo sich die Seta verzweigt, ist sie ein wenig angeschwollen. Von dort herab zieht sich eine Strecke lang an der Oberfläche der gemeinsamen Seta eine Narbenlinie.

Die Literatur kennt andere Abnormitäten bei dieser Art, jedoch keine solche, durch Fissio entstandene Doppelkapsel.

Geschrieben : Szeged, am CXXVI.-sten
Jahreswechsel der Gehurt von
W. Ph. SCHIMPER.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Bartram E. B. — Mosses of southern British Honduras and Guatemala (*Rhodora*, **36**, p. 55-58, 1 fig., 1934).

Etude de deux petites collections, l'une du Honduras britannique réunie par M. J. J. White et comprenant 15 espèces parmi lesquelles il faut citer le *Pilotrichum cryphaeoides* Schimp. connu seulement de la Guadeloupe, l'autre du Guatemala provenant de récoltes dues au Dr Bequaert. Une espèce nouvelle figure parmi les 9 Mousses citées, *Pilotrichum spiculiferum*, voisin du *P. cryphaeoides*, mais plus grêle et bipinné, à nervure plus courte, à feuilles plus dansément papilleuses, un des caractères qui le distingue le mieux du *P. mexicanum* Thér. — P. A.

Brinkman A. H. — Notes on canadian hepatics, N° 3 (*The Bryologist*, **36**, pp. 49-58., 1933).

Etude critique de deux genres canadiens d'hépatiques : *Nardia* S. F. Gray et *Jamesoniella* DC. provenant de l'Herbier d'Ottawa, de l'Herbier de la « Sullivant Moss Society » et des récoltes de l'A. au Canada occidental.

Les espèces canadiennes de *Nardia* se rangent en plusieurs groupes : *N. crenulata*, *N. crenuli-formis* et *N. rubra* caractérisées par une bordure distincte de cellules plus larges; *N. obovata* et *N. hyalina* à rhizoïdes pourprés ou rougeâtres; *N. scalaris* et sa variété à amphigastres distincts, étalés; enfin, *N. Breidleri* et *N. Geoscyphus* à involucre charnu, muni de nombreux rhizoïdes. L'A. donne une clef pour la détermination de ces espèces.

En ce qui concerne le genre *Jamesoniella* aux deux espèces déjà connues, *J. heterostipa* et *J. autumnalis* l'A. ajoute une espèce nouvelle : *J. myriocarpa* découverte par Macoun en 1883 à Pictou et nommée par lui *J. autumnalis*. Cette nouvelle espèce n'a été trouvée jusqu'ici qu'en Nouvelle Ecosse; elle se distingue de *J. autumnalis* par les périanthes multiples, lobés, dentés ou courtement ciliés (pas plus de 3 couches de cellules en hauteur) et par son inflorescence autoïque; elle diffère de *J. heterostipa* par l'absence d'amphigastres nombreux sur la plus grande partie de la tige et près de l'inflorescence. — V. A.

Dixon H. N. — Mosses of Hong Kong with other chinese mosses (*Hong Kong Naturalist Suppl.*, 1933, N° 2, 31 p. 2 pl. dans le texte).

Liste de 150 espèces de mousses récoltées en partie par Dr Herklot dans le district de Hong-Kong et par d'autres collecteurs. L'A. décrit 27 espèces nouvelles pour la Bryologie : *Trematodon strictidyx Dicranella austro-sinensis Dicranum sericifolium, Campylopus scabrodorsus, Leucobryum subserieeum, Syrrhopadon lonchophyllus, Weisia perviridis, Barbula convolutifolia, Macromitrium heterodictyon, M. tuberculatum M breoitubereulatum, Mielichoferia sinensis, Mnium breninerve, M. integrarattatum, Philonotis oppressialis, Farsstroemia rrgphaeopsis, Porotrichum tripinnatum, P. perplexans, Distichophyllum sinense,*

Source MNHN, Paris

Chunopodium gracilescens, *Ambtysteyium campyliopsis*, *Cirriphyllum subnerve*, *Acanthocladium juliforme* Herz. et Dix., *Isopteriyium strictirameum*, *Ectropothecium nervosum*, *E. isochulum*, *Vesicularia borealis*, *Gollania densifolia*. Les variétés suivantes sont également nouvelles : *Campylopus coreensis* Card. var. *amoyensis* Dix. et Thér., *Leucobryum sraberulum* Card. var. *divariratum*, *Grimmia elatior* Bruch var. *squarriolin* Dix. et Thér., *Neckera pennata* var. *leiophylla* L'A donne une clef pour les espèces de Chine de *Macromitrium*. Les caractères morphologiques et anatomiques de ces espèces nouvelles ressortent parfaitement des figures très claires réunies en deux planches dans le texte. — V. A.

Dixon H. N. and **Sainsbury G. O. K.** — New and rare species of New Zealand Mosses (*Journ. of Bot.*, **71**, p. 213-251, 1933).

Cette note représente un premier supplément aux « Studies in the Bryology of New Zealand » de H. N Dixon, sont décrites les nouveautés suivantes : *Ditrichum fragilicuspis*, *Campylopodium euphorodontum* (C. M.) var. *thermophilum*, *Hyophila novæseelandiae* (première espèce du genre trouvée en Australasie, *Trichostelia curvifolia*, *Tortula viridipila*, *T. flaminervis* Dix var. *gigantea*, *Orthotrichum austro-cupulatum*, *Bartramia abaris*, ? *Glyphomitrium glare*, *Camptorhaete brachydictyi*, *Brachytherium* (sect. Julacea) *cymbifolium*, *Senodophyllum acicutum* (C. M.) Dix. (*Rhaphidostegium acicutum* C. M. mss. in Sched.), *Pylaisia australis*.

Evans Al. W. — Three species of Scapania from western North America (*Bull. Torrey Bot. Club.*, **57**, p. 87-112, 8 fig. 1930).

Remarques critiques sur *S. Bolanderi* Aust et *S. americana* K. M. Le *S. caudata* Steph., du Japon, est identique au *S. Bolanderi*. Par contre, une autre espèce du même groupe (*Gracilis*), le *S. Cesarensna* (d'Espagne et Maltère), semble avoir une valeur spécifique réelle. Le *S. americana* doit être placé au voisinage du *S. nemorosa* plutôt que dans le groupe des *Gracilibae* de Buch. L'A. décrit en outre, une nouvelle espèce, le *S. granulifera*, de la section des *Aequilobae* de Buch, mais à cils bien plus marqués que dans toutes les autres espèces de cette section. Cette espèce nouvelle est proche du *S. purpurea* Steph., du Japon, dont elle diffère surtout par le lobe dorsal qui est fortement décurrent. P. A.

Jones G. N. — Grimmiaceae in *Moss Flora of North America North of Mexico* ed. by A. J. Grout, Vol. 11, part 1, 65 p., 25 pl., Newfane, nov. 1933).

Les genres nord-américains que l'A. inclut dans cette famille sont : *Glyphomitrium* (*G. roumeliense* Mitt.), *Grimmia*, divisée en trois sous-genres. 1° *Schistidium* : *Grimmia maritima* Turn., *G. Agassizii* (Sull. et Lesq.) Lesq. et James., *G. Dupretii* Thér., *G. atricha* C. M. et Kindb., *G. lapponica* Hedw. avec les var. *rivularis* (Brid.) Broth., of. *popillosa* nf. nov., var. *bulbulifera* (Zett.) Müller, *G. apocarpa* (L.) Hedw. avec les var. *nigrescens* Mol., *brunnescens* (Limpr.) Moenkem., *atrofusca* (Schimp.) Husn., *tenerrima* Nees, H. et Sturm, var. *pulvinata* (Hedw.) comb. nov., *gracilis* (Schleich.) W. et M., *rauferta* (Funck) Spreng., *umbigua* (Sull.) comb. nov., *G. krterophylla* Kindb.) ; 2° sous-genre *Coscinodon* : *G. Wrightii* Aust., *G. Rauii* Aust., *G. cribrosa* Hedw., *G. calyptrata* Hook. ; 3° sous-genre *Rauiumia* : *G. mollis* Bryol. eur., *G. anodon* Bryol. eur. (et fo. *anomala* Bartr. comb. nov.), *G. americana* Bartr., *G. plagiopodia* Hedw., *G. Moxleyi* Williams, *G. poecilostoma* (Card. et Seb.) Limpr., *G. glauca* Card. *G. laevigata* (Brid.) Brid., *G. communata* Hueben., *G. olympica* E. G. Britt., *G. brevirostris* Williams, *G. unicolor* Hook., *G. Donniana* Sm., *G. teretinervis* Limpr., *G. tenuivaulis* Williams. *G. coloradensis* Aust., *G. montana* Bryol. eur., *G. alpestris* Nees avec les var. *microstoma* Bryol. eur., *caespiticia* (Bartr.) comb. nov., var. *Mannine* (C. M.) comb. nov., *G. Brittoniae* Williams, *G. elongata* Kaulf., *G. pilifera* Beauv., *G. uri-*

Source MNHN, Paris

zanae Ren. et Card., *G. ovalis* (Hedw.) Lindb. (avec fo. *affinis* (Horsneh.) comb. nov., fo, *cylindrica* (N. H. el Slurm) comb. nov., fo *mutica* (Barlr.) comb. nov., *G. pulvinata* (Hedw.) Sm., *G. orbicularis* Hrueh., *G. torquata* Hornsch, *G. funalis* (Schwaegr.) Schimp., *G. hamulosa* Lesq., *G. incurva* Schwaegr., *G. trichophylla* Grev. (avec var. *Muehlenbeckii* Husn., *meridionalis* Schimp.), *G. Olneyi* Sull., *G. Deibergii* Paris, *G. decipiens* (Schultz) Lindh., *G. densa* Kindh., *G. Hartmani* Schimp. (avec var. *anomala* (Hampe) Loeske, *G. elatior* Bryol. eur.; g. Scouleria *S. aquatica* Hook.) *S. marginata* (E. G. Britt.); g. Braunia : *B. californica* Sull., *B. secunda* (Hook.) Bryol. eur.; g. Heuwigia : *H. ciliata* (Ehrh.) Hedw. (avec fo. *viridis* (Bryol. eur.) comb. nov., fo *secunda* (Bryol eur.) comb. nov., fo, *detonsa* (Howe) comb. nov., fo. *leucophaea* (Bryol. eur.) comb. nov., fo. *striata* (Wils.) comb. nov.; g. Campylostelium : *C. saxicola* (W. el M.) Bryol. eur.; g Ptychomitrium : *P. incurvum* (Lurhlenh.) Sull., *P. Leibergii* Best, *P. Gardneri* Lesq., *P. Drummondii* Sull.; g. Rhacomitrium : *Rh. palens* (Hedw.) Huebn., *Rh. aciculare* Brid., *Rh. depressum* Lesq. (= *Rh. protensum* A. Br., *Rh. varium* (Mitt.) Lesq. et James, *Rh. fasciculare* (Hedw.) Brid., *Rh. heterostichum* (Hedw.) Brid. (avec var. *affine* (Schleich.) C. Jens. el fo. *obtusum* (Sm.) *Moenk.* (= *Rh. obtusum* Brid.), var. *gracilescens* Bryol. eur., var. *sudeticum* (Funek) comb. nov., var. *Macounii* (Kindh.) comb. nov., var. *ramulosum* (Lindb.) comb. nov.), *Rh. canescens* Brid. avec fo. *ericoides* (Brid.) Moenk., fo. *epilosum* (Milde) comb. nov.); *Rh lanuginosum* (Hedw.) Brid. Toutes ces espèces, variétés et formes sont soigneusement décrites, la plupart sont représentées par des figures classiques ou originales. Ce nouveau fascicule de la *Moss Flora* continue d'une façon brillante les fascicules parus précédemment. — P. A.

Kashyap Shiv Ram and Chopra Ram Saran. — Liverworts of the Western Himalayas and the Panjab Plain. Part II. 115 p. 30 pl. Lahore, 1933.

La deuxième partie de cette importante flore hépaticologique consacrée à une région particulièrement intéressante des Indes comprend les Jungermanniales, Acrogynes et Anacrogynes. Les genres suivants sont traités: *Frullania* (*Fr. squarrosa* Nees, *F. retusa* Mitl., *F. muscicola* St., *F. gracillima* St., *F. pyriflora* St., *F. Grevilleana* Tayl. *F. Gollani* St., *F. himalayensis* St., *F. Duthiana* St.), *Lejeunea* (*L. Perottetti* St., *L. chinensis* St., *Plychanthus striatus* (L. el L.) Nees), *Madotheca* (*M. appendiculata* St., *M. campylophylla*, *M. Gollani* St., *M. plumosa* Mitt., *M. platyphylla* (L.) Dum., *M. decurrens* St., *M. Gamkeana* St., *M. macroloba* St., *M. gracillima* Mitt., *M. angusta* St., *M. hastata* St., *M. ovalis* Gottsche mss., *M. triganifolia* St., *M. virens* St., *M. densiramea* St., *M. densifolia* St., *M. Borelhi* Gola, *Radula* (*R. camplanata* (L.) Dum., *R. grandifolia* St., *R. Dauleana* St., *R. Lindbergii* Goltsche, *Diplophyllum* (*D. orientale* St.), *Scapania* (*S. verrucosa* Heeg, *S. parva* St.), *Anthelia* (*A. juluacea* (L.) Dum.), *Blepharostoma* (*B. trichophyllum* (L.) Dum.), *Lepidozia* (*L. reptans* (L.) Dum.), *Mastigobryum* (*M. triangulare* (Schleich.) St.), *Calypogeia* (*C. retistipula* St.), *Cephalozia* (*C. Gollani* St.), *Chiloscyphus* (*Ch. inflatus* St., *Ch. argutus* Nees, *Ch. himalayensis* St., *Ch. polyanthus* (L.) Corda, *Ch. campanulatus* St., *Ch. Gollani* St.), *Lophocolea* (*L. bidentata* (L.) Dum.), *L. heterophylla* (Schrad.) Dum., *L. minor* Nees, *L. alata* (Mitt.), *Plagiochila* (*P. mundaliensis* St., *P. simiana* Mitt., *P. Milleni* St., *P. ferruginea* St., *P. accedens* St., *P. himalayensis* St., *P. Duthiana* St., *P. canifolia* St, *P. Gollani* St., *P. grata* St., *P. nana* St., *P. asplenioides* (L.) Dum.), *Lophozia* (*L. alpestris* (Schleich.) Evans, *L. incisa* (Schrad.) Dum., *L. Pinceriana* Gola), *Jamesoniella* (*J. elongella* (Tayl.) St.), *Saleneastuma* (*S. lunulata* (L.) St., *S. crenulata* (Sm.) St., *S. purpurata* Mitt.), *Jungermannia* (*J. Duthiana* St., *J. tenerrima* St.), *Southbya* (*S. Gollani*), *Fossombronia* (*F. himalayensis* Kash.), *Semadiella* (*S. tuberifera* Kash.), *Petalophyllum* (*P. indicum* Kash.), *Blasia* (*B. pusilla* L.), *Pellia* (*P. calycina* (Tayl.) Nees, *P. epiphylla* (L.), Lindl., *P. Neesiana* (Gottsche) Limpr.), *Calycularia* (*C. crispula* Mitl.), *Aneura* (*A. indica* St. mss., *A. Levieri* Schiffn.), *A. pinguis* (L.) Dum.), *Metzgeria* (*M. himalayensis* Kash., *M. furcata* (L.) Lindh., *M. conjugata* Lindb.), *Riella*

Source MNHN, Paris

(*R. indica* St. mss.). Plusieurs nouveautés sont décrites : cinq *Lejeunea* dont la dénomination est en attente, *Madotheca denticulata*, *M. acutiphylla* voisine du *M. acutifolia* L. et L., *M. variabilis* voisine du *M. Porella* (Dicks.) Nees, *M. obtusifolia*, *Scapania purpurea*, deux *Plagiochila* non dénommés, un *Lophozia* non dénommé, *Solenostoma breviflora* voisin du *S. sphaerocarpa* (Hook.) St., *Jungermannia oblongifolia*, *J. viridis*, *J. humilis*. Toutes ces nouveautés sont figurées ainsi qu'une partie des espèces déjà connues. En appendice, les auteurs donnent des renseignements sur l'altitude des localités, leurs florules hépaticologiques, la bibliographie. Comme la première partie de cette flore, celle-ci servira de base excellente à l'étude encore si nouvelle des Hépatiques de l'Inde. — P. A.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Bailey J. W. — Mosses found near summer snowbanks. (*The Bryologist*, **36**, pp. 8-10, 1933.)

Liste de quelques espèces observées par l'auteur dans les eaux de fonte des neiges, dans les hautes montagnes (Monts Cascades, dans l'Etat de Washington.). Ce sont notamment : *Andreaea nivalis*, *A. Blyttii*, *Rhacomitrium sudeticum*, *Webera erecta*, *W. albicans glacialis* (en fruit), *W. gracilis*, *Philonotis americana*, *Hygrohypnum Bestii*, *Brachythecium albicans*, *B. Ludwigii*, *Polytrichum sexangulare*, *Polytrichadelphus Lyellii*, *Bryum Muehlenbeckii*, *Dicranum falcatus*. V. A.

Bartram E. — Venturiella sinensis (Venl.) C. M. in Texas (*The Bryologist*, **37**, 1934, p. 46).

Cette espèce dont l'aire de dispersion comprend le Japon, la Corée, et l'est de la Chine, a été récoltée il y a quelques années par J. Steyermark et J. A. Moore dans les montagnes du Texas. Le rapport sur l'expédition botanique qui a réuni une petite collection de mousses a été publié récemment (*Ann. Missouri Bot. Garden*, 20 nov. 1933). L'auteur, qui a examiné les Muscinées de cette collection, attire l'attention sur ce fait intéressant de disjonction de cette espèce.

La plante a été récoltée sur l'écorce d'*Acer grandidentatum* var. *brachypterum*, à 1080 m. d'altitude. — V. A.

Carbonnel J. — Liste complète des muscinées observées dans la commune de Thérondels (Aveyron). (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, **30**, *pp.* 509-514.)

Liste de 173 espèces de Mousses, 15 variétés, 7 espèces de Sphaigne et 1 variété, enfin 28 espèces d'Hépatiques avec 2 variétés.

Dismier G. — Aperçu sur la Flore bryologique du Vercors (Drôme) (*Bull. Soc. Natural. et Archéol.*, 1933, N° 47, 3p).

Intéressante liste de 11 hépatiques et 48 mousses récoltées dans la région du col de Rousset vers 1658 m. d'altitude, région très peu explorée au point de vue bryologique.

Duncan J. B. — Hypnum revolutum var. dolomiticum Moenk. on Ben Lawers (*Brit. Bryol. Soc.*, Report for 1932, p. 47, 1933).

Source MNHN, Paris

Fulford M. — List of Hepaticæ of Kentucky (*The Bryologist*, **37**, pp. 21-28, 1934).

L'auteur signale 83 espèces d'Hépatiques dont 9 espèces appartiennent au groupe des Marrhantiales, 73 au groupe des Jungermanniales et une seule au groupe des Anthocérotales : *Anthoceros laevis*.

Gaume R. — Une espèce nouvelle de mousse en forêt de Fontainebleau : Orthodontium Gaumei Allorge et Thériot (*Bull de l'Assoc. des Nat. Vallée du Loing*, **15e année**, p. 109-111, 1932).

Gaume R. — L'Osmonde Royale (Osmunder regalis (L. Fougères en forêt de Montargis) (*Bull. Ass. Nat. Vallée Loing*, **16e année**, pp. 76-77, 1933).

L'auteur signale une localité nouvelle de l'Osmonde royale dans la forêt de Montargis et, à ce propos, il cite plusieurs mousses accompagnant cette belle fougère : *Sphagnum nemoreum* Schp., *Calliergonella cuspidata* (L.) Loeske, *Sphagnum palustre* L., *Sph. recurvum* P. de B. *Sph. plumulosum* Roll, *Antitrichium palustre* (L.) Schwaegr., *Calliergon turgidifolium* (Hrdw.) Kindb. V. A.

Gaume (R.). — Contribution à l'étude des Hépatiques de la forêt de Fontainebleau (*Bull. Assoc. des Naturalistes Vallée Loing*, **16e** année, pp. **148-156**, 1933).

Dans cette intéressante note l'auteur résume ses découvertes hépaticologiques dans la forêt de Fontainebleau. Il faut signaler tout particulièrement les espèces suivantes : *Alicularia geoscypha* de Not., *Jamesoniella autumnalis* (DC.) Steph., *Sphenolobus minutus* (Crantz) Steph., *Lophozia excisa* (Dicks.) Dum., var. *rutilans*, *Lophozia turbata* (Schmid.) Dum., *Lophozia incisa* (Schrad.) Dum., *Gymnocolea inflata* (Huds.) Dum., *Odontoschisma denudatum* (Mart.) Dum., *Lepidozia pinnata* (Hook.) Dum., *Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum., *Ptilidium ciliare* (L.) Hamp., *Diplophyllum obtusifolium* (Hook.) Hampe, *Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum., *S. compacta* (Roth) Dum., *S. gracilis* (Lindb.) Kaal, *Madotheca laevigata* (Schrad.) Dum., var. *obscura*, *Cololejeunea minutissima* (Smith) Spruce, et *Microlejeunea ulicina* (Tayl.) Evans.

Le *Lepidozia pinnata* est nouveau pour la région parisienne de même que *Scapania aequiloba*.

La forêt de Fontainebleau apparaît comme très riche en hépatiques dont quelques-unes sont très rares dans toute la région parisienne. Les espèces atlantiques y sont bien représentées : *Lepidozia pinnata*, *Scapania gracilis*, *S. compacta*, *Cololejeunea minutissima*, *Microlejeunea ulicina*.

Parmi les espèces montagnardes, citons : *Ptilidium ciliare*, *Sphenolobus minutus*, *Blepharostoma trichophyllum*, *Scapania aequiloba*, *Diplophyllum obtusifolium*, *Jamesoniella autumnalis*. Enfin, une espèce franchement méditerranéenne : *Fossombronia pusilla* se trouve aussi à Fontainebleau. V. A.

Grout (A. J.). — Miscellaneous notes on mosses (*The Bryologist*, **36**, p. 25, 1933).

L'auteur signale quelques trouvailles intéressantes aux environs de Manatee, en Floride : divers *Ephemerum*; *Schistostega* à Stratton, Vermont, *Myurella Careyana*, *Bryhnia graminicola*, *H. arcuatum*, *Thuidium recognitum*, etc.

Györffy (I.). — Monographie der Thermalvegetation von Hajdus-

Source MNHN, Paris

zoboszló in Ungarn (*Arch. f. Protistenk.*, **76**, pp. 274-337, 4 pl., 11 fig.).

Les muscinées sont traitées spécialement par I. Györffy qui signale plusieurs espèces végétant directement sous l'influence des eaux thermales : *Pohlia annotina* (Lpers) Limpr. fa. *thermalis*, *Bryum argenteum* var. *insignis* Podp. et fo. *thermophila*, *Tortula cuneifolia*, espèce méditerranéenne dont l'aire est donnée avec une carte, *Barbula gracilis* (Schleich.) Schwaegr. (chez lequel l'auteur a trouvé une feuille bifide). P. A.

Harmsen (Louis). — Mosses (*Meddels. om Grønland*, udg. af Kommissionen for Vidensk. Undersog. i Grønland, Bd. 104, Nr. 7, 40 p., 1 carte, 11 fig., Kobenhavn, 1933).

Énumération de 81 Mousses et Hépatiques récoltées par T. Bucher dans la Terre Christian IX et dont plusieurs sont nouvelles pour ce territoire. Plusieurs pages sont consacrées à l'étude des associations que forment ces Muscinées soit seules, soit avec des plantes supérieures : « herb-field », « grass-field », landes, taches de neige (*Carastietum trigyni*, *Salicetum herbaceae*), tourbières, lacs, rochers. — P. A.

Ikenberry Gifford (J.). — The mosses of North Dakota (*The Bryologist*, **35**, pp. 74-82, 1932).

Etude d'une collection de Mousses, récoltée dans la région de Kulm, nord de Dakota, par le Dr Brenckle. L'auteur signale 106 espèces de Mousses et donne l'indication des localités.

Jäggli (M.). — Brevi note botaniche (*Boll. Soc. Ticinese Sc. Natur.* 1932, 7 p., 1 fig., Locarno 1933).

La quatrième des petites notes réunies ici se rapporte au *Mercya ligulata* au sujet duquel l'auteur consigne quelques remarques géobotaniques concernant la localité d'Isone signalée antérieurement par lui d'après une récolte de A. Bignasci; le sol sur lequel végète cette rare Mousse contient du nickel, de l'alumine, du fer et du cuivre, ce qui confirme ses exigeances édaphiques si spéciales. P. A.

Kotilainen Mauno (J.). — Einige Seltenheiten der Moosflora Fennoskandias (*Memor. Soc. pro fauna et Fl. fennica*, 8, 1931-1932, pp. 237-241, Helsingfors 1933).

Au cours de ses recherches phytogéographiques en Finlande et Laponie norvégienne, le Pr Lipmaa de Dorpat a récolté des Mousses dont il a confié l'étude à l'auteur. Trois espèces intéressantes figurent dans ces récoltes : *Pohlia erecta* Limpr., connue seulement de Norvège et des Montagnes-Rocheuses et que l'auteur a lui-même retrouvée en Suède, *Bryum globosum* Limpr. connue jusqu'alors d'une seule localité européenne (également en Norvège septentrionale, *Orthothecium intricatum* Bryol. eur. qui est surtout fréquent dans le Sud de la Fennoscandie. L'auteur signale également la découverte du *Bryum nitidulum* Limpr., très rare en dehors des régions polaires, nouveau pour la Finlande et du *Bryum arcticum*, sur roches magnésiennes comme le premier. Enfin, il indique la présence de l'*Eucladium verticillatum* dans des fentes tuffeuses, à l'île d'Anuglen (près Bergen), nouveau pour la Norvège. — P. A.

Latzel (A.). — Moose aus dem Bakony und Vértesgebirge (*Ungar. Botan. Blätter*, **32**, pp. 153-182, Budapest, 1933).

Source MNHN, Paris

L'auteur donne les études sur les récoltes de mousses faites par M. A. de Degen dans les montagnes Bakony et Vertes et leurs environs, situées dans la partie transdanubienne de la Hongrie, vers le nord du lac *Balaton*. Le territoire se compose en majeure partie de montagnes calcaires et de dolomite, en mineure de grès et de granit, les cônes de basalte des contrées du lac Balaton, desquels l'auteur fait connaître de nombreuses données bryologiques remarquables, le rendent très intéressant. Ces monts de basalte possèdent beaucoup d'éléments méditerranéens, tandis que sur quelques endroits des montagnes de chaux et de dolomite c'est la présence des éléments alpins qui est étonnante, puisque la hauteur des montagnes varie seulement de 300 à 700 mètres. Des éléments méditerranéens remarquables dont quelques-uns sont nouveaux à cet endroit sont les suivants : *Hymenostomum tortile*, *Tortella viridiflava*, *Gymnostomum calcareum*, etc. Des éléments alpins, il faut mentionner spécialement : *Orthothecium intricatum* var. *sericeum* et *Brachythecium glareosum* var. *alpinum*. D'autres espèces remarquables, pour la plupart nouvelles à l'endroit : *Frullania fragilifolia*, *Dicranum fuscescens* var. *congestum*, *Weisia rutilans*, *Trichostomum viridulum*, *Barbula paludosa*, *Grimmia orbicularis*, *G. decipiens*, *G. trichophylla*, *Bryum erythrocarpum*, *Br. alpinum*, *Br. elegans*, *Leskea tectorum*, *Rhynchostegium rotundifolium*, *Polytrichum strictum*. L'auteur décrit comme espèce nouvelle le *Bryum bakonyense* Lalzel, qu'il considère comme parente aux *B. budinum*, *caespiticium*, *Kunzei*, *elegans*. — A. Boros.

Marquand (C. B. V.). — Report of the Summer excursion in Norway (*The British Bryol. Soc.*, Report for 1932, vol. III, p. 1, pp. 19-21, 1933).

Megaw (W. R.). — Irish moss records (*Irish Naturalist Journ.*, 4, p. 246).

Moxley (E. A.). — The moss flora of North Grey County and part of the Bruce Peninsula (*The Bryologist*, 35, pp. 61-70, 1932).

Liste de 209 espèces de mousses avec indications des localités. Ce travail apporte une importante contribution à la connaissance de la flore bryologique de cette région.

Podpera (J.). — Ad Bryophyta Romaniae cognoscenda communicatio (*Bull. Jard. Mus. Bot. Univ. Cluj.*, 11, 53-64, 3 fig., 1931).

Podpera (J.) et Suza (J.). — Ad Bryophytorum et Lichenum cognitionem peninsulae Labrador additamentum (*The Bryologist*, 35, pp. 54-57, 1932).

Liste de Muscinées et de Lichens récoltés au Labrador par M. et M^me^ Suk, en 1926, principalement dans la région littorale de Tundra, entre 10 et 100 m. d'altitude.

Les Lichens sont représentés par 64 espèces avec 7 variétés et plusieurs formes.

Les Bryophytes comprennent 22 espèces, dont 2 Sphaignes et 2 espèces d'hépatiques. — V. A.

Savitch (L. I.). — Flora torphianikh mkhov Kamtchatki [Flore des Sphaignes du Kamtchatka] (*Acad. Sc. U. S. S. R.*, 1932, pp. 415-480, 7 pl.).

Source MNHN, Paris

Cette flore est basée sur les récoltes de l'expédition Komarov surtout et sur d'autres récoltes faites en 1928 par A. et S. Krassiuk.

27 Sphaignes sont actuellement indiquées dans ce territoire dont 13 n'y avaient pas encore été signalées. A signaler particulièrement la présence du *Sph. pulchrum*, espèce qui n'était connue que de l'Europe occidentale et septentrionale et de l'Amérique du Nord. Des clés et des descriptions complètent les données géographiques. — P. A.

Steere (W. C.). — The Association of Bartramia pomiformis and Atlacomnium heterostichum (*The Bryologist*, **36**, pp. 14-15, 1933).

Les nombreuses observations de l'auteur permettent d'établir que les deux muscinées citées ci-dessus forment une association très nette, dans l'État de Michigan et Pennsylvania, et elle est, sans doute, plus largement distribuée. Les deux espèces ont les mêmes exigences écologiques. Les mesures du pH du sol où végètent ces deux espèces ont montré qu'elles se rangent très près du point neutre : 7,2.

Steyermark (J. A.). — Bryoziphium norvegicum in Missouri (*The Bryologist*, **37**, 1934, p. 47).

Cette mousse rare, qui jusqu'à présent a été signalée seulement dans les Etats de Pennsylvania, Ohio, Kentucky, Tennessee, Indiana, Wisconsin, Minnesota et Washington, vient d'être trouvée par l'auteur dans l'Etat de Missouri, notamment dans la région d'Ozark, la plus intéressante de cet Etat par suite du nombre élevé d'espèces du nord et de l'est des Etats-Unis, qui atteignent ici leur limite sud-ouest. Cette intéressante espèce a été trouvée à la base des rochers verticaux, en très grande quantité mais à l'état stérile. — V. A.

Studhalter (R. A.). — Riella americana : disappearance due to floods; two new stations (*The Bryologist*, **36**, pp. 78-82, 1933).

L'auteur pense, à la suite de nombreuses observations, que la disparition du *Riella americana* dans les rares localités où cette espèce a été trouvée, est due aux inondations, d'une part, et, d'autre part, au dessèchement des lacs temporaires ou des criques et, enfin, dans l'augmentation de l'alcalinité des eaux qui varie suivant les saisons de pluie ou de sécheresse. Quant à la réapparition de cette hépatique dans les mêmes localités après un temps plus ou moins long, elle s'expliquerait par la grande longévité des spores, qui est de trois ans au moins pour le *Riella americana* et de 12 ans pour le *R. capensis*. Les spores de *Riella* sont échinulées et cette ornementation favoriserait le transport et la dissémination des spores par les oiseaux et autres animaux aquatiques. Ce fait expliquerait l'apparition de la plante dans deux localités nouvelles situées dans la même chaine de montagnes. — V. A.

Szepesfalvi (J.). — Clevea hyalina und Mörckia Flotowiana, neue Lebermoose aus der Umgebung von Budapest (*Ungarische Botan. Blätter*, **33**, pp. 59-61, Budapest, 1934). (En allemand.)

Le nouveau lieu de croissance de *Clevea* (plateau de Tétény) ressemble à celui de Hainburg (Basse-Autriche), mais il est situé encore plus bas, 200 m. seulement. Ses compagnes sont principalement des mousses et hépatiques méditerranéennes : *Riccia Bischoffii*, *Grimaldia fragrans*, *Fimbriaria fragrans*, *Tessellina*, *Funaria mediterranea*, etc. Son nouveau lieu de croissance fait admettre que cette espèce ne peut être considérée comme véritable élément alpin-arctique. Quant au *Mörckia Flotowiana*, l'auteur l'a trouvée près de God sur le bord du Danube. A. Boros.

Source MNHN, Paris

Williams (R. S.). — Lindbergia in North America (*The Bryologist*, **35**, pp. 51-52, 1932).

Il s'agit du *Lindbergia brachyptera* (Mitt.) Kindb. De plus la comparaison entre cette espèce et le *L. Austini* Sull. montre qu'il s'agit d'une même espèce, en conséquence la dénomination *L. Austini* tombe dans la synonymie. — V. A.

ANATOMIE, MORPHOLOGIE

Chalaud (G.). — Qu'est-ce que le périgyne des Hépatiques ? (*Rev. Gén. Bot.*, **41**, pp. 1-5, 1929).

Györffy (I.). — Sur les « Epigonesolenoidia » du Plagiobryum demissum recueillies sur les Hauts-Tatra (*Rev. Gén. Bot.*, **41**, pp. 401-407, 1 pl., 1929).

Mühldorf (A.). — Ueber die Gestalt und den Bau der Spermien von Sphagnum (*Bei. z. Bot. Centralbl.*, I Abt., **7**, pp. 169-191, 1 pl., 1930).

Paul (H.). — Der Einfluss des Wassers auf die Gestaltungsverhältnisse der Sphagna (*Abhandl. Nat. Ver. Bremen*, **28**, pp. 78-96, 1931).

Intéressantes remarques sur les hydromorphoses des Sphaignes. L'auteur démontre que dans le groupe des *Cuspidata*, la variation dans la forme des feuilles, dans la répartition et le nombre des pores est liée directement au milieu aquatique. Des espèces comme le *S. Rupinense* Warnst. et le *Sph. balticum* n'ont aucune valeur systématique puisque, sur une même plante, on peut rencontrer des feuilles présentant les caractères tenus pour spéciaux à chacune de ces « espèces » : l'immersion détermine la présence de feuilles du type *ruppinense*, le type *balticum* se présentant dans la partie émergée des tiges. P. A.

Pande (S. K.). — On the morphology of Nolothylas Indica Kashyap (*Journ. of Ind. Bot. Soc.* **XI**, pp. 169-177, 1932, Madras).

L'auteur a étudié avec beaucoup de soins et sur un matériel abondant cette espèce de *Nolothylas*, très commune dans l'Inde. Le *N. indica*, pourvu de columelle croît parfois au voisinage d'une autre espece le *N. Levieri*, dépourvue de columelle. L'influence du climat ne saurait être la cause de cette différence. Des observations de l'auteur, il résulte que le *N. indica* est monoïque, et protandre. Le développement des organes sexuels est du type normal. Le nombre des cellules du col de l'archégone est généralement 4, parfois 6. La première division de l'oospore est transversale. La capsule et le pédicule proviennent du tiers supérieur, tandis que le pied est produit des deux tiers inférieurs. La columelle provient de l'endothecium et l'archégone de la couche interne de l'amphithecium. Le sporogone possède normalement 2 valves, mais parfois on observe des échancrures de 3-4 valves. Les valves sont hygroscopiques et la déhiscence du sporogone se fait le long de la suture. Les parois des cellules marginales aussi bien des valves normales que des valves accessoires sont très épaisses et brunes. L'auteur se propose d'effectuer la même étude du *Nolothylas Levieri*.

Cinq planches de figures accompagnent le texte. — V. A.

Source MNHN, Paris

Pande (S. K.). — On the morphology of Riccia robusta Kashyap (*Journ. of Ind. Bot. Soc.*, **12**, pp. 110-121, 1933, Madras).

Etude détaillée de ce *Riccia* découvert par Kashyap dans l'Inde. L'auteur décrit le thalle, le développement du *gamétophyte* et du *sporophyte*. La présence sur la face ventrale d'écailles très fragiles et cauliques est signalée par l'auteur. L'espèce est monoïque. Les anthéridies ont été observées pour la première fois par l'auteur et leur développement est du type habituel. Les archégones mûres possèdent 1 cellules du col et du canal. Des archégones anormaux contenant 2 corps ayant l'apparence de cellule-œuf ont été observés. Normalement, dans la même cavité il n'y a qu'un archégone, mais parfois deux. La première division de l'oospore est oblique. Le stade octante existe également dans cette espèce. Les cellules-mères des spores possèdent un nucléole distinct. Les deux fuseaux de la mitose homotypique sont disposés soit parallèlement, soit à angle droit. Il n'a pas été observé ni centrosome, ni centrosphère. Les spores portent une ornementation réticulée. Les spores des plantes récoltées à Lucknow présentent 6-7 réticulations. 3 planches hors-texte permettent de saisir le développement du sporophyte et les phénomènes cytologiques qui l'accompagnent. — V. A.

CYTOLOGIE

Beardley (M. L.). — The cytology of *Funaria flaviceans* Michx. with special reference to fertilization (*Ann. Missouri Bot. Gard.*, **18**, pp. 509-536, 3 pl., 1931).

Haupt (G.). — Beiträge zur Zytologie der Gattung Marchantia L. I. (*Zeitschr. f. indukt. Abstammungs u. Vererbungslehre*, **62**, pp. 367-428, 44 fig., 1932).

Mohling (Roberta). — Starch deposition in the sporogenous cells of certain mosses (*Bull. Torr. Bot. Club*, **57**, pp. 525-532, 1 pl., 1930).

Scheuber (L. M.). — A cytological study of Tinamia cucullata (*La Cellule*, **41**, pp. 145-162, 1 pl., Louvain, 1932).

Shimotomai (N.) und **Koyama (Y.).** — Geschlechtschromosomen in Pogonatum inflexum Lindb. und chromosomenzahlen bei einigen anderen Laubmoosen (*Journ. Sc. Hiroshima Univ.*, ser. B, Div. 2, **1**, pp. 95-101, 26 fig., 1932).

Sinoto (Y.). — The chromosome of Makinoa crispata Miyake (*Cytologia*, **2**, pp. 81-84, 5 fig., 1930).

Tatuno (S.). — Geschlechtschromosome bei einigen Lebermoosen (*Tokyo Bot. Mayaz.*, **47**, pp. 30-44, 56 fig., 1933).

Weier (T. E.). — The structure of the bryophyte plastid with refe-

Source MNHN, Paris

rence to the Golgi apparatus (*Amer. Journ. of Bot.*, 19, pp. 659-692, 2 pl., 1932).

PHYSIOLOGIE

Beaumont (A. B.). — Toxicity of Sodium nitrate for a species of moss (Polytrichum commune) (*Science*, N. S. 75, pp. 312-313, 1932).

Blaikley Nellie (M.). — Absorption and Conduction of Water and Transpiration in Polytrichum commune (*Ann. of Bot.*, 46, pp. 289-300, 1932).

En utilisant des solutions d'éosine, l'auteur a pu mettre en évidence les modes d'absorption et de conduction dans le *Polytrichum commune*. D'autre part, des mesures précises d'évaporation ont été faites. En conclusoin générale, le cylindre central joue un rôle important dans la conduction de l'eau. P. A.

Bower Esther (J.). — Water-conduction in Polytrichum commune L. (*Ann. of Bot.*, 45, pp. 175-200, 7 fig., 1 pl., 1931).

Reiter (A.). — Der Micellarkohäsionsmechanismus des Laubmoosperisloms dargestellt an Amblystegium serpens (*Bot. Archiv*, 33, pp. 358-405, 12 fig., 1931).

TERATOLOGIE

Douin (R.) et **Guinochet (M.).** Sur un sporogone double de Polytrichum sexangulare (*Bull. Soc. bot. Fr.*, 76, pp. 603-605, 4 fig., 1929).

Györffy (I.). — Novitas bryologica-VI. Tetraplodon bryoides (Zoeg.) Lindb. monstruosus in Peninsula Labrador Inventus (*The Bryologist*, 37, pp. 44-46, 1934, 1 pl. dans le texte).

Description (en latin) de deux curieuses monstruosités de *Tetraplodon bryoides*, montrant la formation de deux capsules portées par une seule et fortement tordue dans la partie supérieure.

Gyorffy (I.). — Synthecа controversa von Bryum pallescens aus den hohen Tatra (*Folia Cryptog.*, vol. I, pp. 977-980, 3 fig., Szeged, 1930).

Description, avec figures, de trois capsules de *Bryum pallescens* présentant l'acrosyncarpie renversée de W. Ph. Schimper (= *syntheca controversa* de l'au-

Source MNHN, Paris

teur), c'est-à-dire portant une capsule rudimentaire à leur extrémité. L'auteur rappelle les autres cas connus de cette même monstruosité. — P. A.

Györffy (I.). — Bryologische Seltenheiten. XIV (*Hedwigia*, **71**, pp. 132-138, 8 fig., 1 pl., 1931).

Description très détaillée et figures d'une *acrocarpie controverse lateralis* chez le *Mnium stellare* Reich. Il s'agit de deux capsules soudées latéralement, l'une d'elles étant renversée. — P. A.

Lemée (G.). — Cas tératologique présenté par Polytrichum juniperinum Hedw. (*Bull. mens. Soc. Amis Sc. Nat. Rouen*, 1932, n° 8, pp. 6-7, Rouen, 1932).

Il s'agit de deux capsules étroitement rapprochées par leurs coiffes dont les poils étaient intimement intriqués.

PALEOBRYOLOGIE

Cooper (W. S.) and **Foot Helen.** — Reconstruction of a late-pleistocène biotic community in Minneapolis, Minn. (*Ecology*, **13**, pp. 63-72, 1932).

Les mousses contenues dans les sables et dépôts fins d'origine fluviatile, sans doute ancien bras mort du Mississipi, ont été déterminées par R. S. Williams. Quatre espèces ont été identifiées, très abondantes : *Calliergon giganteum* (Schp.) Kindb., *Drepanocladus fluitans submersus* Schp., *D. minnesotensis* Williams et *Neocalliergon integrifolium* Williams.

Seville Flowers. — On fossil mosses (*The Bryologist*, **36**, p. 26, 1933).

L'auteur cite une très belle localité dans les montagnes de Utah et le Sud de Tulare, où il se produit un processus très net de fossilisation de Mousses. Dans le canyon d'Huntington (partie orientale de l'Utah) plusieurs centaines de mètres carrés sont progressivement recouverts par des dépôts calcaires et gypseux provenant des sources. Ces dépôts incrustent des emplacements où croît en abondance *Hypnum revolutum*. Il existe à cet endroit des tufs de 24-30 m. de profondeur ce qui représente une accumulation de plusieurs milliers d'années. D'autres tufs très importants existent à Stansbury et dans les montagnes d'Uinta.

De même une localité très intéressante a été trouvée dans les environs de Salt Lake City, dans les canyons Emigration. Les mousses fossilisées rappellent le *Brachytherium rivulare*. — V. A.

VARIA

Armitage (El.). — The British Bryological Society welsh meeting (*The Bryologist*, **35**, pp. 43-46, 1932).

Source MNHN, Paris

Burgeff (H.). — Ueber die Mulationsrichtung der Marchantia polymorpha L. und die Entwicklungsreihen der Marchantiaceen (*Ber. 7-ten Jahresvers. Tübingen*, 1929, pp. 239-243, Leipzig, 1930).

Conard (H. S.). — Mouling mosses with two cover-slips (*The Bryologist*, **36**, pp. 2-3, 1933).

Knapp (E.). — Karl von Goebel (*Ann. Bryol.*, **6**, pp. 136-139, 1933).

Nicholson (W. E.). — Symers Mac Donald Mac-Vicar (1857-1932) (*Journ. of Bot.*, **70**, pp. 259-261, **1** portrait).

Plitt (Ch. C.). — Annual Reports Sullivant Moss Society 1929 (*The Bryologist*, **33**, p. 25, 1930).

Plitt (C. Charles). — H. Duprel (*The Bryologist*, **35**, p. 83, 1932).

Sarrassat (Cl.). — Les études de Botanique dans la Creuse de 1832 à 1932 (*Mém. Soc. Sc. Natur. et Archéol. Creuse*, fasc. du Centenaire, 21 p., Guérel, 1932).

Verdoorn (Fr.). — Het bryologisch onderzoek van Nederlandsch Oost-Indië. | L'étude bryologique des Indes Néerlandaises. | (*Vakblad voor Biologen*, 14te jaarg., pp. 97-103, 1933).

Historique et programme des recherches bryologiques sur les Indes néerlandaises.

Source MNHN, Paris

NÉCROLOGIE

H. W. ARNELL

(1848-1932)

Le bryologue Hampus Wilhelm Arnell est décédé à Upsala le 18 décembre 1932 dans sa quatre-vingt-cinquième année. Il avait publié plusieurs mémoires et de nombreuses notes, sur les Muscinées de la Suède surtout. Parmi ses œuvres principales, il faut citer les « Musci Asiae Orientalis » (1889), en collaboration avec S. O. Lindberg, qui commentent les résultats de son voyage d'exploration dans la vallée de l'Iénisséi et qui renferment la description de plus de 60 espèces nouvelles, sa flore des Mousses du Sarek « Die Moose des Sarekgebietes » (1907-1910) et aussi la flore des Hépatiques de la Scandinavie qui parut en 1928 dans la « Skandinaviens Flora » éditée par Otto R. Holmberg.

S. O. Lindberg lui dédia le genre *Arnellia* créé pour le *Jungermannia fennica* Gottsche et dont W. H. Arnell découvrit l'inflorescence femelle et le sac fructifère si particulier au cours de son voyage en Sibérie.

Par les solides qualités de méthode et le sens de la Systématique qui marquent son œuvre, W. H. Arnell a contribué à maintenir et à augmenter le renom si mérité de la bryologie scandinave.

P. A.

Source MNHN, Paris

NOUVELLES

La Table des Matières de l'ancienne série de la *Revue Brgologique* (1874-1926) due à notre regretté confrère Raymond Naveau vient d'être publiée par les soins dévoués de sa veuve, M^me^ M. Naveau-Aldernaght. Cette table qui est divisée en 3 parties : 1° Tables par auteurs; 2° Table par espèces décrites ou commentées; 3° Table par ordre géographique, ne manquera pas d'obtenir auprès des bryologues le succès qu'elle mérite. Ce volume, de 159 pages, est en vente chez M^me^ Naveau-Aldernaght, 39, rue Maerlant, Anvers (Belgique), au prix de 27 fr. 50 belges, port non compris.

L'Exposition printanière de Cryptogames a eu lieu au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum les 27, 28 et 29 avril. Les Muscinées et les Lichens étaient largement représentés grâce à la collaboration de M^me^ Franquet, de M. H. des Abbayes, G. Bimont, R. Gaume, C. Guinet, L. Hillier, P. Jovet, Manguin et Cl. Sarrassat.

A VENDRE :

Revue Bryologique, ancienne série complète (1874-1926), reliée en 6 volumes, les fascicules 5-6, 1914 et la suite brochés..... 750 fr. (Plus 50 % des frais d'expédition). S'adresser au Secrétariat de la Revue, 63, rue de Buffon, Paris (V^e^).

Imprimerie Henri BASUYAU & C^ie^
8, Rue des Régans TOULOUSE

Le Gérant,
H. BASUYAU

Source MNHN, Paris

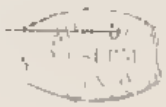
Tome VII. Fasc. 3-4 61e Année 1934 Nouvelle Série

Revue Bryologique et Lichénologique

Fondée par T. Husnot en 1874

Directeur : Pierre ALLORGE

Bryological Nomenclature



International botanical congress, Amsterdam, 1935.

The following letter has been sent out to the members of the International Bryological Subcommittee on Nomenclature :

Northampton, 13 dec. 1934.

Certain questions have arisen, principally on Nomina Generica Conservanda, which it is desirable to decide at the forthcoming Congress at Amsterdam. I am enclosing a statement with regard to these, with a Reply Sheet, and shall be very grateful if your replies on these points may be sent to me as quickly as possible, in order that they, with the proposals already agreed upon, may be printed for submission to the Secretariat of the Congress.

As I understand the position, the decision of a majority of the members will go as the recommendation of the Subcommittee to the Congress, but it will still be open for any dissentient member of the Subcommittee, or others present at Amsterdam, to vote against any of the proposals.

H. N. Dixon.

Source MNHN, Paris

LEPTODON MOHR.

The genus *Leptodon* was created by Mohr in his Observationes Botanicae, Kiliae, 1803, p. 27, in the following terms :

Leptodon mihi.

E *Pterigynandris* Hedwigii eas species hoc novo sub genere complector quibus calyptra est sic dicta *sursum pilifera*, uti Pr. *trichomitrium*, Pt. *subcapillatum*, nec non Hypn. *Smithii* Dicks. (cf. *Swartz* in Diar. botan. Schrader. T. IV, p. 173).

Orthotrichi polymorphum genus, si retineatur solum modo ob calyptram pharaphysibus ex ipsa ortis, erectis investitam, nescio cur non eodem modo sit per se ponendum hocce a me primum propositum genus, peristomate gaudens *Grimmiae*, *Orthotrichi* calyptra...

Subsequent authors have agreed that *L. trichomitrius* and *L. Smithii* belong to two different genera, but there has been and is a difference of opinion as to which should be retained as the type of *Leptodon*, and which placed in a new genus. For the most part authors have considered *L. Smithii* the type. The authors of the Bry. Eur. (Vol. V, tab. 438) distinctly state that the type of *Leptodon* Mohr is the *Hypnum Smithii* Hedw., but this would appear to represent their own opinion rather than any judgment expressed by Mohr. Generally speaking most bryological works, European and Asiatic at least, have retained *L. Smithii* as the type of the genus.

On the other hand some of the leading American bryologists, e. g. Sullivant, and Lesqueurenx et James, have treated *L. trichomitrius* Mohr as the type, basing this treatment on the fact that it is the first species mentioned by Mohr. It is desirable that this divergence of treatment should be cleared up.

By the authors retaining *L. Smithii* as the type, the species *L. trichomitrius* has been placed, or retained, under several genera, but that generally adopted has been *Forsstroemia* Lindb. in Oefv. af K. Sv. Vet. Akad. Foerh., 1862, p. 605, and if *L. Smithii* is to be retained *Forsstroemia* would be retained for *L. trichomitrius* and its allies.

The pros and cons may be briefly summed up :

For *L. Smithii*.

(a) As already mentioned it has been adopted by practically every bryological work from the time of Mohr, dealing with mosses of every part of the globe with the exception of N. America, where the species does not occur.

(b) The adoption of *L. trichomitrius* would involve the creation of an entirely new generic name for *L. Smithii* Mohr.

(c) The genus *Forsstroemia*, which includes some 20 species, and which has been in general use for at least forty years, would be retained. It is a genus distributed over practically the whole of the globe, with the exception of the arctic and antarctic.

Source MNHN, Paris

For *L. trichomitrius*.

(a) It is the first species mentioned by Mohr, and therefore has a claim to be considered as the « type » species. There is at present no Rule to that effect, but it is a reasonable principle to be adopted in the selection of a type, and *other things being equal* would undoubtedly be the natural course to adopt.

(b) Three or four species of *Forsstroemia* have already been treated as *Leptodon*, and would therefore not involve new combinations, as would be the case with the other 16 or so.

(c) With North American bryologists the name *Leptodon* is already associated with *L. trichomitrius* and with its allies, not with *L. Smithii*.

It is pretty clear that *Leptodon* as defined by Mohr (i. e. separated from *Pterigynandrum* Hedw. only by a hairy calyptra) can hardly be considered as adequately defined, and it should be ruled as either *Leptodon* Mohr emend. Bry. eur., if for *L. Smithii*, or L. Mohr emend. Sull. if for *L. trichomitrius*.

If on the above considerations one or another be adopted, it would seem desirable that this should be placed on the list of *Nomina Generica Conservanda* either as —

Leptodon Mohr emend. Sull., or

Leptodon Mohr emend. Bry. eur.

PAPILLARIA C. MULL.

Papillaria was published by C. Müller in Oefv. af K. Sv. Vet. Akad. Foerh. 1876, No. 4, p. 34, as a genus of *Meteoriaceae*. It embraces some 70 species widely distributed in the tropical regions of the old and new worlds, and has been practically universally adopted for the past half century or more. It is however antedated by *Papillaria* Dulac, Fl. Hautes-Pyrénées, 45 (1867). This however is simply a synonym of *Scheuchzeria* Linn.; it is not recognized as a genus of flowering plants, and it is understood that the Phanerogamists would raise no objection to its being treated as a *nomen rejiciendum*. It is therefore proposed to place *Papillaria* C. Müll. on the list of *Nomina Generica Conservanda*.

HAPLOHYMENIUM

The genus *Haplohymenium* is cited by Brotherus (Engler et Prantl Pflanzenfam., Musci) as of Doz. et Molk. in Ann. Sc. nat., 1844, II, p. 310. That reference, however is incorrect; the citation refers to *Leptohymenium Siebohlii* Doz. et Molk. As far as these authors are concerned the name *Haplohymenium* dates from the Musc. Frond. Ined. Arch. Ind., between 1845 and 1848. There a full generic description is given, based upon *Leptohymenium Siebohlii* Doz. et Molk. as cited above (1844). The authors however give Schwaegrichen, Suppl. III, 2, 1, Tab. 271, as the author of the generic name, citing as a synonym « *Leptohymenium* Schwaegr. in indice supplementi tertii ».

Source MNHN, Paris

But the true facts about *Haplohymenium* Schwaegr. appear to be thus. Schwaegrichen *loc. cit.* in both text and plate named his moss *Haplohymenium microphyllum*, but by error entirely; and in his index to that part he asks (in two places) that for *Haplohymenium* should be read *Leptohymenium*. In the text to Tab. 271, *Haplohymenium microphyllum*, he refers the reader, for the generic character, to Tab. 216 « sub *Haplohymenio repente* ». As is indicated under *Leptohymenium tenue*, Tab. 246c, the peristome had been previously thought to be single (whence the name *Haplohymenium*), but Arnott had shown him that it was double; and under Tab. 246h, *Neckera striata* et *repens*, he distinctly states that these species do not appear to him to differ from *Neckera* sufficiently to be separated as a genus by the name of *Haplohymenium*.

It seems clear that Schwaegrichen, whatever his intentions may have been prior to Arnott's demonstration of the double peristome, did not create *Haplohymenium* as a new genus; there is no generic description given, and *Haplohymenium microphyllum* as printed was an error, corrected by the author himself in the index. Doz. et Molk. were therefore in error in citing *Haplohymenium* as of Schwaegrichen. This being the case the obvious thing would be to cite *Haplohymenium* as of Doz. et Molk., M. Ined. Arch. Ind. 1845-48, omitting any reference to *Haplohymenium* of Schwaegrichen. If it should be maintained that Schwaegrichen actually though unwillingly published *Haplohymenium* in publishing *Haplohymenium microphyllum* (though no generic description was given) it would be desirable to conserve *Haplohymenium* Doz. et Molk. as against *Haplohymenium* Schwaegrichen.

PLATYGYRIUM BRY. EUR.

Platygyrium was founded by the authors of the Br. eur. on *P. repens* - *Pterigynandrum repens* Brid., 1806. It is not a *Pterigynandrum*, nor does it belong to any of the nine or ten genera under which it had been placed. The genus is quite validly published, but there is a technical objection on the ground that the species was placed under *Haplohymenium* by Schwaegrichen. As pointed out above that genus was never described or validly published, and it is doubtful if it could be held to invalidate *Platygyrium* Bry. eur. In order however to avoid any doubt it is proposed to conserve *Platygyrium* Bry. eur. as against *Haplohymenium* Schwaegr.

The voting was unanimous in favour of conserving *Papillaria* C. Müll., *Platygyrium* Bryeur., and *Haplohymenium* Doz. et Molk.

Four votes were given for retaining *Leptodon Smithii* Mohr; two for *Leptodon trichomitrius* Mohr.

Proposals for the International Congress at Amsterdam.

The following proposals will be submitted to the Congress from the Bryological Subcommittee.

Source: MNHN, Paris

I. Confirmation of the list of Nomina Generica Conservanda as agreed at Cambridge and subsequently (The list will be circulated to members from the General Secretariat).

II. To conserve the following additional Generic names :

Atrichum P. Beauv., Prodr., p. 42 (1803).

Hypnum Hedw. Sp. Musc. (1801) emend., as against *Stereodon* Brid.

Myurium Schimp. Syn., p. 675 (1860).

Hookeria Sm. in Trans. Linn. Soc. IX, p. 275 (1808).

Neckera Hedw. Sp. Musc., p. 200 (1801).

Leptodon Mohr emend. Bry. eur. (1851).

Papillaria C. Müll. in Oefv. af K. Sv. Vet. Akad. Foerh., n° 4, p. 34 (1876).

Haplohymenium Doz. et Molk., M. Fr. Ined. Arch. Ind. (1845-1848).

Platygyrium Bry. eur. (1851).

Source MNHN, Paris

Contribution à l'étude des Lichens des environs de Menton (Alpes-Maritimes)

Par M. et Mme Fernand MOREAU.

Nous présentons ci-après, avec les observations auxquelles ils ont donné lieu, un certain nombre de Lichens que nous avons recueillis dans les Alpes-Maritimes, au cours d'un petit nombre d'excursions aux environs de Menton. Nous faisons suivre le nom de chacun d'eux de l'indication de la ou des localités où nous l'avons récolté, en désignant ces dernières par des chiffres romains :

I. Saint-Agnès. Rochers au nord du ravin qui se dirige vers le nord-ouest de Saint-Agnes, au voisinage immédiat du bourg de ce nom; exposition générale vers le sud.
II. Saint-Agnès. Rochers du flanc sud du même ravin, au voisinage immédiat de Saint-Agnès; exposition générale vers le nord.
III. Rochers entre Castellar et le Berceau (Roc d'Ormea), par les sentiers de l'est.
IV. Rochers entre le Berceau et Castellar, par les sentiers de l'ouest.
V. Castillon. Rochers à l'ouest du Vieux-Castillon; exposition générale vers le sud.
VI. Route de Castillon à Sospel.
VII. Environs immédiats de Menton.

On acquerra une idée de l'altitude du territoire exploré en relevant celle de quelques points remarquables :

Menton.	0 m.	Castillon.	772 m.
Sospel.	349 m.	Le Berceau.	1.113 m.
Castellar.	363 m.		

Sauf indication contraire, les Lichens recueillis reconnaissent comme substratum des roches calcaires. Celles-ci relèvent pour la plupart des formations géologiques que la feuille de Nice (1) au

(1) Bertrand (L.) et Zürcher (Ph.). Carte géologique de la France au 1/80.000e, feuille de Nice, 1902.

Source MNHN, Paris

1/80.000 attribue au Crétacé supérieur (e^{8-6}) et au Jurassique supérieur (J^{8-3}).

Le climat qui règne dans la région est le climat méditerranéen. Il est chaud et sec; on sait que des hivers doux, des étés chauds le caractérisent; l'amplitude de la variation annuelle de la température y est étendue; les vents y sont violents; les précipitations atmosphériques, surtout abondantes pendant la saison froide, ont le caractère de pluies orageuses, diluviennes; elles sont suivies d'un ruissellement intense, à puissance d'érosion élevée; le ciel est souvent sans nuages et permet une insolation accusée et une active évaporation.

Ces conditions édaphiques et climatologiques, qu'on peut traduire d'un mot en parlant d'un xérothermisme accusé, ne se prêtent pas à l'établissement d'une végétation luxuriante de plantes supérieures. Dans les limites des territoires explorés, les arbres et les arbustes sont disséminés, la végétation est rabougrie et la prédominance des plantes à feuilles persistantes, souvent aromatiques, fréquemment épineuses, confère au tapis végétal un caractère xérophytique marqué. Le ruissellement torrentiel, entraînant sur les pentes la terre végétale, dénude les roches sous-jacentes, et, là où les végétaux supérieurs végètent misérablement, les Lichens s'installent en maîtres.

Si la végétation lichénique terricole ou corticole est pauvre, en raison des territoires restreints qui lui sont offerts, les Lichens saxicoles disposent, pour s'établir, d'étendues considérables; la nature ordinairement calcaire de leur substratum élimine un certain nombre d'espèces, mais une flore riche d'espèces calcicoles colonise les rochers dénudés. Elle comprend peu d'espèces fruticuleuses ou foliacées, qui offrent au vent une surface d'évaporation considérable et une résistance mécanique faible; on y rencontre un certain nombre de Lichens gélatineux, aptes à s'emparer de la moindre humidité, mais elle est surtout constituée par des Lichens crustacés qui trouvent un abri dans les couches superficielles des roches calcaires perméables à l'eau.

Les espèces suivantes ont été récoltées :

Placynthium nigrum S. F. Gray = *Pannaria nigra* Nyl. = *Pannularia nigra Stiz.* — II, III.

P. nigrum S. F. Gray f. *corallinoides* (Hepp) Wainio. — II.

Source MNHN, Paris

Synalissa ramulosa Fr. (= *S. symphorea* Nyl.) var. *parasitica* Flag. — III.

Parasite sur *Lecidea lurida* Ach.

Omphalaria Notarisii Mass. — I.

O. pulvinata Nyl. var. *latior* Nyl. — III.

Pterygium centrifugum Nyl. — III.

Stérile.

Collema pulposum Ach. I, V.

C. pulposum Ach. var. *formosum* Nyl. — III.

C. multifidum Schaer. — I.

Le thalle, pourvu de rhizines blanches, se comporte avec l'iode conformément à ce qu'en dit Harmand (2) (I—), contrairement à ce qu'en dit Smith (3) (I+).

C. cristatum Hoffm. — V.

C. cristatum Hoffm. f. *hyporhizum* Harm. - II.

C. polycarpon Nyl. IV.

Peltigera rufescens Hoffm. — II.

Sur la terre.

Parmelia prolixa Caroll. — II.

Ce *Parmelia* est donné par les auteurs comme silicicole; ici il est porté par des roches faisant effervescence avec l'acide chlorhydrique. Notre échantillon a un thalle craquelé, à surface divisée en aréoles; il est stérile.

P. prolixa Caroll var. *perrugata* Nyl. — V.

Sur un morceau de calcaire recouvert de silice.

Xanthoria parietina Th. Fr. var. *aureola* Th. Fr. — I.

---

(2) HARMAND (J.). Lichens de France. Catalogue systématique et descriptif. Collémacées, p. 80, 1905.

(3) SMITH (A. L.). A monograph of the British Lichens, t. I, p. 54, 1918.

Source MNHN, Paris

Placodium fulgens S. F. Gray. — Rencontré dans toutes les localités explorées.
Sur la terre recouvrant les rochers.

P. callopisumm Mér.
Abondant partout.

P. Heppianum Flag. — *L. synpagea* Nyl. = *L. callopisma* Mér. var. *Heppiana* Wedd. — IV.
Echantillon à thalle entièrement orangé vif.

P. elegans D. C. var. *tenue* Nyl. — I.

P. aurantiacum Hepp var. *flavo-virens* Hepp. — Partout.

P. variabile Nyl. (= *Lecanora variabilis* Ach.) et var. *percaena* Harm — II, III, V.

P. chalybaeum Naeg. ex Hepp = *Lecanora chalybaea* Schaer. — II, III, IV, V.

P. Lallavei Oliv. — I, III, V.
Abondant.

P. ochraceum Anzi = *Lecidea ochracea* Schaer. = *Lecanora ochracea* Nyl. — I, III.

P. tetrastichum A. L. Sm. = *Lecanora tetrasticha* Nyl. — III, V.

P. vitellinulum A. L. Sm. = *Lecanora vitellinula* Nyl. — I, III, V.

P. rupestre Branth et Rostr. var. *calvum* A. L. Sm. = *Lecanora calva* Nyl. — Partout.

P. rupestre Branth et Rostr. f. *incrustans* A. L. Sm. — III, IV.

Physcia leptalea D. C. var. *subteres* Harm. — I, II, III, V.

Nos échantillons se rapprochent de *P. leptalea* var. *tenella* par les caractères extérieurs du thalle, mais s'en distinguent par les réactions. La potasse donne une couleur jaune sur le thalle et ne

Source MNHN, Paris

produit rien sur la médulle. Harmand (4) indique ce Lichen sur roches siliceuses; nous le trouvons ici sur des roches faisant nettement effervescence avec les acides, donc renfermant une notable quantité de calcaire, en la compagnie des *Placodium candicans, callopismum* ou *subcircinatum*.

Rinodina Bischoffii Koerb. var. *immersa* Koerb. — III, V.

R. Dubyanoides Sitzenb. — I.

Lecanora cartilaginea A. L. Sm. = *Lecanora crassa* Ach. = *Squamaria crassa* D. C.

Rencontré sur la terre ou sur les rochers dans toutes les stations visitées. Nous avons observé le type et les variétés *periculosa* Schaer. et *caespitosa* Schaer. avec des termes de passage.

L. lentigera Ach. = *Squamaria lentigera* D. C. — VI.

Sur la terre d'un talus.

L. muralis Schaer. (= *Squamaria saxicola* Ach.) var. *albo-marginata* Nyl. — II.

L. muralis Schaer. var. *versicolor* Tuck. — III

L. gypsacea Harm. = *Squamaria gypsacea* Nyl. — I, V.

Sur la terre recouvrant les rochers.

L. subimbricata A. L. Sm. = *Lecanora subcircinata* Nyl.

Dans toutes les stations explorées. Commun. Par la potasse, le thalle devient jaune puis rouge. Par l'iode, l'hyménium devient bleu puis rouge-vineux. Ces réactions rapprochent nos échantillons du *L. atphoplaca* Ach., mais les lobes du thalle sont étroitement appliqués, les apothécies sont innées et elles ne s'élèvent guère au-dessus du thalle.

L. subimbricata A. L. Sm. f. *subfarinosa* Harm. — II.

L. campestris B. de Lesd. = *L. subfusca* Hook. var. *campestris* Schaer. — I, II.

(4) HARMAND (J.). *Loc. cit.*, Phyllodés, p. 623, 1909.

Source MNHN, Paris

L. atra Ach. — II, III.

L. crenulata Hook. — I.

L. galactina Ach. et f. *galactinella* Harm. — I.

L. crenulata Nyl. = *L. galactina* var. *crenulata* Oliv. — I.

L. galactina Ach. ssp. *dispersa* Nyl. = *L. dispersa* Flk. (ex Pers.) — I, III, IV.

L. sulphurea Ach. — II.

Ce Lichen est tenu généralement pour silicicole. Smith (5) l'indique sur rochers sans spécifier la nature de ces derniers. Flagey (6) l'indique exceptionnellement sur rochers calcaires à Ain-Tinn (Algérie). La roche sur laquelle on l'observe est ici nettement calcaire.

L. calcarea Sommerf. — Partout.

Abondant et sous toutes les formes. La var. *concreta* Schaer. est la plus commune, avec ses formes *farinosa* Harm. et *opegraphoides* D. C. La variété *contorta* Hepp est moins fréquente. Nous n'avons rencontré la variété *Hoffmanni* Sommerf. que dans la station I.

Lecania candicans A. Zahlbr. = *Placodium candicans* Dub. — I, III, V.

L. erysibe Mudd et var. *alba* Harm. — I.

L. erysibe var. *Rabenhorstii* Oliv. — V.

Diploschistes scruposus Norm. (= *Urceolaria scruposa* Ach.). — II, V.

D. bryophilus Zahlbr. = *Urceolaria scruposa* Ach. var. *bryophila* Schaer. II.

Incrustant les Mousses.

D. ocellatus D. C. — VI, VII.

Sur la terre des talus de la route.

---

(5) Smith (A. L.). *Loc. cit.*, t. I, p. 300, 1918.
(6) Flagey (C.). Exs. Lichenes algerienses.

Source MNHN, Paris

Cladonia foliacea Willd. var. *endiviaefolia* Schaer. — I, II, IV, V.
Sur la terre.

C. foliacea Willd. f. *epiphylla* Harm. — V.
Sur la terre.

C. pyxidata Hoffm. var. *pocillum* Fr. — II, V.
II. Sur terre; V, parmi les Mousses, sur la terre recouvrant le rocher.

C. rangiformis Hoffm. — I, II, V.
Sur la terre.

C. rangiformis Hoffm. f. *muricata* Arn. — V.

Gyalecta exanthematica Fr. — III, V.

G. Prevostii Schaer. var. *caeruleseens* Kplhb. — IV.

Lecidea lurida Ach. — I, II, III.
Sur la terre.

L. decipiens Ach. = *Psora decipiens* Hook. — II, VII

L. opaca Duf. var. *adglutinata* Duf. — I, V.
Ce Lichen paraît rare en France; Boistel (7) l'indique à Beaucaire, Montpellier. Nos échantillons, conformes à ceux de Flagey (Exs. Lichenes algerienses, sous le nom de *Psora opaca*) répondent à la diagnose de Boistel. Thalle brun, squameux, radié-lobulé au pourtour à la manière d'un *Placodium*. Médulle jaune. Apothécies noires, planes. Hypothécium incolore; paraphyses articulées, brunes au sommet. Spores ellipsoïdes de 8-12 μ sur 4-6 μ. La gélatine hyméniale bleuit par l'iode.

L. rhizoloba Nyl. — II, V.
Sur la terre. Se distingue de *L. lurida* par les rhizines blanchâtres de la face inférieure.

L. fuscorubens Nyl. = *L. ochracea* Wedd. — III, V.

---

(7) Boistel (A.). Nouvelle Flore des Lichens. 1re partie, p. 65; 2e partie, p. 95.

Source MNHN, Paris

L. immersa Ach. — III, V.

L. Metzleri Th. Fr. — III.

L. enteroleuca Leight. = *L. goniophila* Schaer. — II, III, V.

L. latypes Ach. f. *latypiza* A. L. Sm. = *L. parasema* Ach. ssp *latypiza* Nyl. — V.
Sur un morceau de calcaire recouvert de silice.

L. juruna Schaer. f. *emergens* Flot. — IV.
Conforme à la description du *L. emergens* Fw. de Flagey (8). Ses apothécies, en tombant, laissent un trou dans la pierre.

Biatorella pruinosa Mudd = *Lecidea pruinosa* Hook. — I, II, V.

B. prainosa Mudd. f. *nuda* A. L. Sm. — I.

Biatorina coeruleo-nigricans A. L. Sm. = *Lecidea vesicularis* Hook. — V, VI.
Sur la terre.

B. candida Jatta = *Lecidea candida* Ach. — III, IV, V.
Sur la terre recouvrant les rochers.

B. lenticularis Koerb. — II, III.

B. lenticularis Koerb. f. *nigricans* Arnold. — V.

B. rhypodiza A. L. Sm. — V.

B. supernula A. L. Sm. = *Lecidea supernula* Nyl. — I.
Parasite sur *Lecanora calcarea* Sommerf.

Bilimbia aromatica Jatta = *Lecidea aromatica* Ach. — VII.
Sur la terre.

B. squamulasa A. L. Sm. = *Lecidea squamulosa* Deakin. — V.
Sur rocher.

Rhizocarpon alboatrum Th. Fr. var. *epipolium* A. L. Sm. — III, V.

(8) Flagey (C.). Flore des Lichens de Franche-Comté. 2e partie, p. 462, 1892.

Source MNHN, Paris

R. calcareum Th. Fr. — IV.

R. petreum Massal. — II.

R. petreum Massal. var. *excentricum* A. L. Sm. — II, V.

Opegrapha calcarea Turn. — V.

Dermatocarpon miniatum Th. Fr. — II, V.
De dimensions réduites dans la localité V.

Verrucaria nigrescens Pers. — Partout.

V. caerulea D. C. = *V. plumbea* Ach. — I.

V. viridula Ach. — V.

V. glaucina Ach. — I.

V. Dufourei D. C. — I.
Les spores de nos échantillons sont plus grandes que l'indique Lindau (9) (14-17 μ sur 5-6 μ) ; elles sont conformes à la description de Smith (10) qui leur attribue 22 μ sur 10 μ.

V. Leightoni Mass. — II.

V. muralis Ach. — I, II.
Spores de 17 μ sur 7 μ. Forme indiquée en nole par Smith (11)

V. rupestris Schrad. — I, III, IV.

V. integra Carall. — III, IV.

V. marmorea Arn. = *V. purpurascens* Hoffm. — III, V.

V. sphinctrina Nyl. = *V. calciseda* D. C. — Partout.
Abondant.

Polyblastia deminuta Arn. — IV.

---

(9) Lindau (G.), Die Flechten, p. 9, 1923.
(10) Smith (A. L.), *Loc. cit.*, t. II, p. 316, 1926.
(11) Smith (A. L.), *Loc. cit.*, t. II, p. 317, 1926.

Source MNHN, Paris

Staurothele rupifraga Arn. — I.

Acrocordia epipolia A. L. Sm. = *Verrucaria epipolia* Borr. = *V. conoidea* Fr. — II, V.

Acarospora glaucocarpa Koerb. — I, II.

Ayant consacré plusieurs publications (12) aux Lichens saxicoles d'Auvergne, nous crûmes intéressant de confronter nos observations des Alpes maritimes à celles que nous avons faites dans le Massif Central.

Ces deux régions offrent aux Lichens des conditions écologiques bien différentes. Le substratum, généralement constitué par des roches calcaires aux environs de Menton, est ordinairement formé en Auvergne par des schistes, des granites ou des roches volcaniques. D'autre part, au climat méditerranéen, dont nous avons rappelé plus haut les caractéristiques essentielles, s'oppose le climat rude et humide des montagnes du Centre de la France.

De nombreuses espèces de Lichens peuplent les roches nues dans les deux régions, mais les foliacés tiennent une place plus grande dans les Monts d'Auvergne que sur les calcaires de Provence, fait explicable en partie par l'humidité plus forte qui règne en Auvergne. Dans les deux cas, les Lichens crustacés dominent, mais la nature physique et chimique différente des roches ne permet pas toujours aux mêmes Lichens de se développer dans les deux stations. Les calcaires se laissent pénétrer aisément par le thalle de quelques espèces; certaines fructifications elles-mêmes se montrent enchassées dans la pierre dans laquelle elles laissent leurs empreintes sous la forme de trous après leur disparition. Les roches siliceuses se prêtent mal à cette attaque pour laquelle les Lichens calcicoles disposent d'une action mécanique et de l'action chimique des acides qu'ils libèrent; les roches granitiques et les laves, qui sont plus dures et plus indifférentes aux acides, offrent à ces actions une plus grande résistance.

---

(12) Moreau (F. et Mme F.). Etude systématique, écologique et sociologique des Lichens saxicoles des environs de la Station biologique de Besse (Puy-de-Dôme). *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. LXXVII, pp. 479-490, 1930.

Id. Observations sur quelques Lichens d'altitude dans la région méridionale des Monts-Dore. *Id.*, t. LXXIX, pp. 44-61, 1932.

Id. Sur le peuplement des cheires volcaniques d'Auvergne. *Id.*, t. LXXIX, pp. 5-10, 1932.

Id. Sur les Lichens des roches granitiques d'Auverne. *Id.*, t. LXXXI, pp. 149-158, 1934.

Source MNHN, Paris

Aussi observe-t-on beaucoup d'espèces différentes dans les deux régions.

On remarquera la teinte souvent plus claire des Lichens méditerranéens, en harmonie avec la couleur plus claire du substratum qui leur est offert.

Nous possédons en Auvergne des stations qui réalisent dans une certaine mesure les conditions xérothermiques du climat méditerranéen; il s'agit des collines pépériliques de la Limagne; une flore phanérogamique aux affinités méditerranéennes et ponliques s'épanouit sur leurs flancs; nous renvoyons le lecteur à la publication que nous avons consacrée récemment aux Lichens qu'elles hébergent (13).

(13) Moreau (F. et Mme F.). Sur la végétation lichénique des collines pépéritiques de Limagne. *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. LXXXI, pp. 334-346, 1934.

Source MNHN, Paris

Flore bryologique de Fresselines,

région du confluent de la Creuse et de la petite Creuse

Par C. SARRASSAT.

La région étudiée englobe tout le territoire enfermé entre la Creuse et la Petite Creuse, vers leur confluent, ainsi que les vallées de ces deux rivières en aval du moulin du Puy-Rageaud sur la Petite Creuse et du moulin de Vervy sur la Creuse.

La commune de Fresselines se trouve située dans la partie nord du département de la Creuse près de la limite sud du département de l'Indre. Son bourg est bâti sur le plateau qui sépare les deux Creuse, à égale distance de chacune d'elles, et non loin de leur confluent. De bonnes routes et des sentiers d'accès facile permettent, en partant de cette agglomération, d'explorer toute la région environnante.

L'altitude du pays varie entre 200 m. et 270 m. environ ainsi que le montrent les cotes suivantes de quelques points de la zone considérée :

Bourg de Fresselines entre les deux Creuse, 260 m.; village de la Roche-Blond, coteau rive gauche de la Creuse à l'ouest du bourg, 258 m.; château de Puy-Guillon, coteau rive droite de la Petite Creuse au nord du bourg, 268 m.; confluent des deux Creuse au nord-ouest du bourg, 198 m.; moulin de Vervy sur la Creuse, au sud du bourg, 204 m.; moulin du Puy-Rageaud, sur la Petite Creuse, à l'est du bourg, 208 m.; passerelle de Puy-Guillon, en aval du moulin ci-dessus, 204 m.

En raison de cette altitude et de sa situation géographique le climat de Fresselines tient plus du climat océanique que du climat continental. Il est plus clément que celui de Guéret mais moins doux que le climat d'Argenton-sur-Creuse. En hiver les chutes de neige sont généralement peu abondantes et celle-ci ne persiste pas longtemps.

Source MNHN, Paris

Les vents dominants sont ceux du sud-ouest venus de l'Océan Atlantique et les pluies sont assez fréquentes.

Certains jardins bien exposés au midi et protégés des vents du Nord et de l'Est sont particulièrement précoces, notamment ceux du Palot, entre le bourg de Fresselines et la rive droite de la Creuse.

Le sous-sol est formé de micaschistes et d'une longue bande étroite d'amphibolites qui coupe à angle droit les deux Creuse en passant par le moulin de Vervy et le bourg de Fresselines. Des affleurements rocheux importants s'observent dans chacune des deux vallées et, en dessous de la passerelle de Puy-Guillon, la Petite Creuse coule dans une véritable gorge entre deux falaises de micaschistes.

Le sol est constitué par un limon noir provenant de la désagrégation sur place des micaschistes. Il est semé de cailloux anguleux de quartz blanc. Tous les terrains du plateau situé entre les deux Creuse et dont l'axe est occupé par la route de Fresselines au village des Forges sont relativement riches et bien cultivés. J'y ai vu de superbes moissons de froment.

Les vallées de la Creuse et de la Petite Creuse sont profondément encaissées et les quelques prairies riveraines sont en général très étroites. De longues files d'*Alnus glutinosa* Gaërtn. jalonnent souvent le bord des eaux.

Alors que la Creuse coule en ligne droite du sud-est au nord-ouest de Vervy au confluent, la Petite Creuse se dirige sensiblement de l'est à l'ouest en décrivant une grande courbe allongée vers le nord à la hauteur du château de Puy-Guillon.

Quelques bois taillis dont l'essence dominante est le *Carpinus Betulus* L. garnissent çà et là les pentes. C'est sous leur couvert que l'on peut récolter en abondance au premier printemps *Scilla bifolia* L., *Scilla Lilio-Hyacinthus* L., *Isopyrum thalictroïdes* L., plus rarement *Mercurialis perennis* L. et *Ranunculus auricomus* L. On y remarque également de belles touffes d'*Aspidium aculeatum* Dwll.

Il faut aussi signaler la présence sur les flancs de chaque vallée de nombreux suintements et de véritables sources.

Le lit de la Creuse a une largeur de 55 m. au pont de Vervy avec une profondeur moyenne de 1 m. 2; celui de la Petite Creuse, à la passerelle de Puy Guillon, a 40 m. de largeur sur 0 m. 8 de profondeur. En raison de la pente le courant est rapide jusque vers le confluent. Cependant, en période de crues, les eaux du barrage d'Eguzon refluent vers l'amont et atteignent le pont de Vervy sur la Creuse et la vieille écluse de la Carderie sur la Petite Creuse. En période de grandes eaux, deux ou trois mois par an, le lac s'étend jusqu'au con-

Source MNHN, Paris

fluent et en temps normal à 100 m. en aval. Presque tous les ans les deux rivières débordent et submergent les prés en bordure. En période de basses eaux, pendant l'été, de nombreux rochers se montrent à découvert dans le lit des deux Creuse.

Ce régime des eaux provoque au confluent un dépôt limoneux assez intense. Deux arbres isolés qui croissent sur l'étroite bande de terre baignée par les deux rivières avant leur rencontre, un *Ulmus pedunculata* Foug. et un *Tilia silvestris* Desf., ont la base de leurs troncs recouverte de boue argileuse au milieu de laquelle se développe *Barbula lalifolia* Br. Eur.

Après avoir passé rapidement en revue les facteurs écologiques dont dépend la répartition des Muscinées, nous allons indiquer les éléments de la végétation bryophytique du territoire qui nous occupe.

A. VALLÉE DE LA CREUSE

1° Petit chemin qui descend de Fresselines au pont de Vervy. — Au début dans une haie, sur la terre et fertile, *Systegium crispum* Schpr.; puis sur un sol humide et sur des affleurements d'amphibolites : *Hypnum ruspidatum* L., *Hylocomium squarrosum* Br. Eur., *Hypnum purum* L., *Eulosthodon fascicularis* Schpr. f., *Didymodon rubellus* Br. Eur., *Grimmia apocarpa* Hedw., *Camplothecium lutescens* Br. Eur., et aussi en plus petite quantité *Scleropodium illecebrum* Br. Eur. Plus bas sur une pente à terre graveleuse apparaissent *Rhacomitrium canescens* Brid. et *Hypnum cupressiforme* L. A droite sur la terre d'un léger talus, à l'abri d'une haie de *Crataegus oxyacantha* L., de nombreuses touffes de *Weisia viridula* Brid. abondamment fructifiées.

On trouve ensuite sur la gauche un long mur de soutènement formé de pierres plates de micaschistes et qui retient les terres d'un jardinet et d'un petit pré. Sur le sommet : *Grimmia pulvinata* Sm., *Bryum argenteum* L., *Bryum capillare* L., *Ceratodon purpureus* Brid., *Hedwigia ciliata* Ehr., *Barbula ruralis* Hedw., *Leucodon sciuroides* Schw., *Camptothecium lutescens* Br. Eur., *Homalothecium sericeum* Br. Eur. Entre les dalles, sur la roche même ou sur une mince couche de terre, de beaux échantillons fertiles de *Barbula cuneifolia* Brid. avec *Barbula subulata* P. B., *Barbula muralis* Hedw., *Eurhynchium confertum* Milde, *Brachythecium velutinum* Br. Eur., et quelques coussinets de *Ptychomitrium polyphyllum* Br. Eur. A droite un autre mur a reçu un crépi de mortier et héberge en

Source MNHN, Paris

bas de larges touffes de *Brachythecium rutabulum* Br. Eur. et plus haut un tapis serré de *Barbula revoluta* Schw. fertile et recouvert d'un petit Lichen bien fructifié *Biatora sphæroïdes* Ach.

Nous voici à flanc de coteau, face au midi, et sur notre gauche se dessine maintenant une large rampe fortement inclinée et sèche dont la végétation constitue une lande broussailleuse à *Ulex europæus* L., *Ulex nanus* L., *Erica cinerea* L., *Calluna vulgaris* Salis., *Juniperus communis* L., *Prunus spinosa* L., *Rubus fruticosus* L. qu'accompagnent *Potentilla verna* L. et *Potentilla argentea* L. Des rochers émergent par endroits et c'est dans les places libres, sur la terre au pied de la roche, qu'on trouve en assez grande abondance *Gongylanthus ericetorum* Nees qui descend jusqu'au bas de la pente en bordure du chemin où de légers suintements forment une zone humide à : *Hypnum cuspidatum* L., *Trichostomum nitidum* Bruch, *Bryum alpinum* Br. Eur.

On rencontre assez fréquemment dans tout cet espace un *Cephaloziella* stérile qui est probablement *Cephaloziella byssacea* Heeg.

Sur de gros rochers j'ai noté la présence de *Rhacomitrium lanuginosum* Brid., *Hedwigia ciliata* Ehr., *Polytrichum piliferum* Schreb., *Pterogonium ornithopodioides* Lindb., *Trichostomum nitidum* Bruch., *Campylopus subulatus* Schpr., *Campylopus polytrichoides* De Not.

Entre le chemin suivi et la grande route qui monte de Vervy à Fresselines, en face du pont, existe une petite carrière abandonnée aux hautes parois verticales coupées de corniches garnies de terre où s'est développée l'association des espèces suivantes, toutes fructifiées : *Barbula cuneifolia* Brid., *Barbula muralis* Hedw., *Barbula subulata* P. B., *Bryum capillare* L., *Weisia viridula* Brid., *Hymenostomum microstomum* Rob. Br. J'ai recherché dans cette zone favorable *Barbula canescens* Bruch que j'avais récolté déjà bien en amont sur les coteaux ensoleillés de la Creuse à Anzême, mais le mauvais état des échantillons examinés ne me permet pas d'être affirmatif.

Il faut ajouter que dans toute la région traversée, aux endroits graveleux où la végétation est rare, on peut recueillir çà et là quelques pieds de *Barbula squarrosa* Brid.

2° Flanc de la vallée, rive gauche, de Vervy au confluent. — Le versant de la rive gauche est caractérisé par deux zones rocheuses, l'une vers le moulin de Vervy et l'autre près du confluent, séparées par deux longues prairies et un petit taillis qui escalade les pentes.

Source MNHN, Paris

Entre les prés et la première zone coule un petit ruisseau qui vient se perdre dans la Creuse.

Le pont de Vervy traversé, on contourne un mur en pierres sèches sur lequel croissent *Weisia cirrhata* Hedw. et *Rhacomitrium heterostichum* Brid. fertiles, et l'on aborde la première zone rocheuse mentionnée ci-dessus, limitée en haut par la route qui vient de Maison Feyne et descend sur Vervy par un grand lacet, en bas par un chemin de terre qui côtoie la rivière pour remonter ensuite vers le village de la Roche Blond.

C'est une pelouse fortement inclinée à herbe courte, coupée par une série de saillies rocheuses dont les crêtes sensiblement parallèles s'étendent transversalement entre les deux routes précédentes. On se rend facilement compte que les couches de micaschistes plongent toutes assez fortement de l'aval vers l'amont en direction nord-ouest sud-est parallèle à l'axe du lit de la Creuse. Chaque affleurement rocheux présente du côté de l'amont de larges surfaces tabulaires à pentes faibles et sèches, souvent recouvertes de colonies très denses de *Rhacomitrium lanuginosum* Brid., et, du côté de l'aval, de hautes parois verticales atteignant dix mètres et surplombant quelques excavations de peu d'étendue. Ce côté abrupt est marqué par des suintements nombreux jalonnés toujours par des bombements épais et vigoureux d'*Amphoridium Mougeotii* Schpr.

A *Rhacomitrium lanuginosum* Brid. vient s'adjoindre *Hedwigia ciliata* Ehr. et parfois *Trichostomum nutabile* Bruch., *Grimmia leucophæa* Grev., *Pterogonium ornithopodioïdes* Lindb. Entre les roches plates, dans les espaces remplis de terre graveleuse, pullule *Rhacomitrium canescens* Brid. mêlé aux touffes d'un Lichen, *Cladonia rangiferina* Ach. On peut aussi récolter sur ces mêmes emplacements, dans les parties moins sèches et plus abritées, diverses hépatiques telles que *Alicularia scalaris* Corda, *Scapania compacta* Dum., *Diplophyllum albicans* Dum.

Du côté abrupt il faut signaler l'abondance vraiment extraordinaire de *Lophozia quinquedentata* Cog. qu'on retrouve partout seul ou mélangé à d'autres mousses notamment aux grandes hypnacées : *Hyloconium splendens* Br. Eur., *Hyloconium triquetrum* Br. Eur., *Hyloconium brevirostre* Br. Eur., *Hypnum Schreberi* Wild., *Hypnum cupressiforme* L. qui forment avec *Dicranum scoparium* Hedw., *Polytrichum formosum* Hedw. des bandes de végétation vigoureuses au dessus de certaines corniches. Aux parois lisses de la muraille s'accrochent de belles touffes pendantes de *Neckera crispa* Hedw. baignées parfois par des eaux de suintement qui s'en écoulent goutte

Source MNHN, Paris

à goutte et recouvertes assez souvent dans ce cas de colonies de *Lejeunea serpyllifolia* Lib. Presque toujours *Neckera crispa* Hedw. est accompagné par *Madotheca lævigata* Dum. aux teintes d'un noir luisant. *Frullania tamarisci* Dum. est fréquent et bien développé. Dans les anfractuosités de la roche on observe *Fissidens decipiens* De Not., *Barbula pomiformis* Hedw., *Campylopus fragilis* Br. Eur., *Oncophorus Brutiani* Lindb. f., *Aulacomnium androgynum* Schw.

Comme hépatiques on trouve encore *Plagiochila asplenioides* Dum., *Scapania compacta* Dum., *Scapania nemorosa* Dum., *Aplozia scalaris* Corda, *Lophozia ventricosa* Dum., *Lophozia gracilis* Steph., *Marsupella emarginata* Dum., *Calypogeia trichomanis* Corda, *Lophocolea bidentata* Dum., *Pleuroschisma trilobatum* Dum.

Au bas de la falaise rocheuse et à des hauteurs variables on constate la présence de quelques touffes très denses de *Hypnum molluscum* Huds. *Mnium undulatum* Hedw., *Mnium hornum* L., *Thuidium tamariscinum* Br. Eur. existent mais ne sont jamais en grande quantité.

Les excavations sont en général assez sèches et n'offrent qu'une végétation réduite. En quelques points seulement j'ai vu *Reboulia hemisphærica* Raddi, *Plagiothecium denticulatum* Br. Eur.

En divers endroits de la pelouse herbacée des suintements importants forment de véritables petits marécages au sol glissant et encombré de pierrailles. Dans ces lieux humides prospèrent *Equisetum arvense* L., *Taraxacum palustre* D. C., *Carex panicea* L., *Carex flava* L., *Juncus communis* E. Mey., ainsi que l'association muscinale suivante : *Hypnum stellatum* Schr., *Hypnum cuspidatum* L., *Brynm pseudotriquetrum* Hedw., *Fissidens adiantoides* Hedw., *Philonotis fontana* Brid., fertiles; *Mnium affine* Schw., *Hypnum molluscum* Huds.

La pelouse de graminées est peu riche en bryophytes et c'est à la base des rares pieds de *Calluna vulgaris* Salis. et d'*Erica cinerea* L. qu'on observe surtout *Hylocomium splendens* Br. Eur., *Hylocomium triquetrum* Br. Eur., *Hypnum Schreberi* Wild., *Dicranum scoparium* Hedw. On trouve parfois aux points où le sol est nu de petites colonies d'*Archidium phascoides* Brid. et sur la terre qui recouvre certains rochers, *Entosthodon ericetorum* Schpr. bien fructifié.

Avant de se jeter dans la Creuse, le ruisselet dont j'ai parlé plus haut descend par petites cascades sur le micaschiste au fond d'une trouée assez large. Sur les pierres dans le ruisseau : *Amblystegium fluviatile* Br. Eur. f., *Rhacomitrium aciculare* Brid. f., *Brachythecium*

Source MNHN, Paris

plumosum Br. Eur.; et sur ses bords *Philonotis fontana* Brid. f., *Hypnum arcuatum* Lindb. Sur la rive gauche une grande masse de rochers nus, taillés en gradins, est tapissée par un Lichen abondant *Cladonia alcicornis* Flk. associé aux mousses suivantes *Grimmia Schultzii* Wils., *Grimmia leucophæa* Gr., *Rhacomitrium heteroslichum* Brid. C'est aussi sur la partie de cette formation rocheuse tournée vers le confluent des deux Creuse que j'ai recueilli *Lophozia incisa* Dum. associé à l'inévitable *Lophozia quinquedentata* Cogn

Le coteau de la rive gauche de la Creuse vers son confluent avec la Petite Creuse est très abrupt et présente d'abord un véritable chaos de rochers alternant avec de grandes surfaces rocheuses planes et inclinées, mouillées parfois par des suintements où abondent les rouges bombements de *Bryum alpinum* Br. Eur. Toutes ces roches sont garnies de *Rhacomitrium lanuginosum* Brid., *Pterogonium ornithopodioides* Lindb., *Campylopus polytrichoïdes* De Not.

En face du confluent, des falaises verticales dominent la rivière alors que le reste des pentes est recouvert de Bruyères : *Calluna vulgaris* Salis. et *Erica cinerea* L. avec quelques *Sarothamnus scoparius* Koch. où croissent *Dicranum scoparium* Hedw., *Dicranum undulatum* Br. Eur., *Dicranum spurium* Hedw., *Alicularia scalaris* Corda, *Marsupella emarginata* Dum. Sur les parois des falaises on peut récolter *Amphoridium Mougeotii* Schpr., *Oncophorus Bruntoni* Lindb., *Bartramia pomiformis* Hedw., *Madotheca laevigata* Dum. et à leur pied *Lunularia cruciata* Dum. et *Rebouilia hemisphærica* Raddi. Enfin à mi-pente dans des cuvettes très humides se sont développées des colonies restreintes de *Sphagnum cymbifolium* Ehr. et *Sphagnum subsecundum* Nees.

3° La rive gauche et le lit de la Creuse. — Toute la première zone étudiée vient se raccorder par une pelouse rase à pente douce avec la rive gauche de la Creuse. Cette partie du lit de la rivière est encombrée de nombreux rochers à moitié submergés et d'accès facile au moment des basses eaux. Sur les surfaces toujours baignées par le courant ondulent *Fontinalis antipyretica* L. et *Fontinalis squamosa* L. associés à *Madotheca Porella* Nees. Tout le pourtour des rochers est garni d'une ceinture très dense de *Cinclidotus fontinaloïdes* P. B. bien fructifié et parsemé de *Grimmia apocarpa* Hedw. Sur la vase qui s'est déposée et fixée au dessus de certains blocs se sont groupés *Climacium dendroïdes* Web. et M., *Philonotis fontana* Brid., *Bryum argenteum* L., *Bryum capillare* L.

Plus en aval la rivière bordée de nombreux arbres longe deux

Source MNHN, Paris

prairies. Sur les souches ou à la base des troncs on voit *Barbula latifolia* Br. Eur., *Leskea polycarpa* Ehr., *Anomodon viticulosus* Hook. et Tayl., *Eurhynchium rusciforme* Milde, *Eurhynchium Stokesii* Br. Eur., *Orthotricum rivulare* Turn., *Madotheca Porella* Nees et aussi les deux *Fontinalis* déjà mentionnés. Sur l'étroite grève du bord prennent place quelques colonies d'*Amblystegium riparium* Br. Eur. entre des peuplements de *Carex acuta* L. et de *Carex vesicaria* L.

4° Le flanc de la rive droite. — Toute cette rive est presque entièrement occupée par une longue prairie qui s'étend à droite jusqu'au pied de nombreux escarpements rocheux ensoleillés, généralement secs, tapissés de lierre et surmontés de broussailles difficilement pénétrables. La végétation muscinale y est pauvre et contraste fortement avec celle des pentes de la rive opposée. Notons *Hedwigia ciliata* Ehr., *Hypnum cupressiforme* L., *Brynm capillare* L., *Pterygonium ornithopodioïdes* Lindb., *Campylopus polytrichoïdes* De Not., *Anomodon viticulosus* Hook et Tayl., *Trichostomum mutabile* Bruch, *Madotheca lævigata* Dum., *Madotheca platyphylla* Dum., *Reboulia hemispherica* Raddi et dans les excavations humides parfois *Lunularia cruciata* Dum.

Au bord de l'eau signalons *Madotheca Porella* Nees., *Fontinalis squamosa* L., *Fontinalis antipyretica* L. fixées aux racines et aux pierres; *Leskea polycarpa* Ehr. sur les souches; *Mnium affine* Schv sur les dépôts sableux.

La flore de cette prairie est très riche, mais je n'en citerai que le peuplement intéressant de *Carex brizoides* L. situé dans une partie haute au bas du coteau.

B. VALLÉE DE LA PETITE CREUSE

1° La rive gauche. — Du confluent à la passerelle de Puy Guillon, une étroite bande de terre entre la rivière et les pentes raides tournées vers le nord permet d'accéder jusqu'aux falaises infranchissables de l'ancienne écluse de la Carderie. Toute cette région peu ensoleillée est humide et propice au développement des Muscinées. Au bord de l'eau des touffes vigoureuses d'*Osmunda regalis* L. et sur ce flanc de la vallée des taillis à *Carpinus betulus* L.

Sur les deux arbres du confluent on peut récolter *Zygodon viridissimus* Brid. et *Barbula lævipila* Brid. fertiles.

Plus en amont on rencontre un gros rocher isolé dont le pied

Source MNHN, Paris

est baigné par les hautes eaux et qui est tapissé d'un grand nombre d'espèces : A la base : *Brachythecium plumosum* Br. Eur., *Hylocomium squarrosum* Br. Eur., *Homalia trichomanoïdes* Brid.; sur les parois obliques : *Hypnum cupressiforme* L., *Homalothecium sericeum* Br. Eur., *Hypnum molluscum* Huds., *Eurhynchium myosuroïdes* Schpr., *Isothecium myurum* Brid., *Pterogonium ornithopodioïdes* Lindb., *Thuidium tamariscinum* Br. Eur., *Bryum capillare* L., *Dicranum scoparium* Hedw., *Grimmia apocarpa* Hedw., *Frullania tamarisci* Dum., *Plagiochila asplenioïdes* Dum., *Madotheca levigata* Dum., *Scapania nemorosa* Dum., *Scapania compacta* Dum., *Lophozia ventricosa* Dum., *Lophozia quinquedentata* Cog., *Metzgeria conjugata* Lind.; sur la plate-forme supérieure : *Hypnum Schreberi* Wild., *Hypnum cupressiforme* L., *Dicranum scoparium* Hedw., *Polytrichum piliferum* Schreb., *Frullania tamarisci* Dum.; dans les anfractuosités : *Bartramia pomiformis* Hedw. et un *Fissidens* stérile intermédiaire entre *Fissidens decipiens* De Not. et *Fissidens adianloïdes* Hedw.

Plus loin, à la base d'un gros *Alnus glutinosa* Gærtner dont les racines plongent dans la rivière, et sur les pierres contiguës : *Fontinalis squamosa* L., *Madotheca Porella* Nees, *Cinclidotus fontinaloïdes* P. B., *Amblystegium riparium* Br. Eur., *Eurhynchium rusciforme* Milde, *Homalia trichomanoïdes* Brid., *Fissidens bryoïdes* Hedw., *Eurhynchium Stokesii* Br. Eur. Tout autour du tronc, *Hypnum cupressiforme* L. s'élève à une grande hauteur.

Au delà, sur une largeur d'une vingtaine de mètres et sous le couvert de gros arbres, la berge formée d'un dépôt d'alluvions argilo-sableuses donne asile à une végétation luxuriante de mousses aquatiques ou d'espèces des lieux frais : *Amblystegium riparium* Br. Eur., *Eurhynchium rusciforme* Milde, *Brachythecium plumosum* Br. Eur., *Brachythecium rivulare* Br. Eur., *Thamnium alopecurum* Br. Eur., *Eurhynchium piliferum* Br. Eur., *Eurhynchium Stokesii* Br. Eur., *Hypnum molluscum* Huds., *Climacium dendroïdes* W. et M., *Hypnum cuspidatum* L., *Hylocomium squarrosum* Br. Eur., *Homalia trichomanoïdes* Brid.; *Mnium undulatum* Hedw., *Mnium hornum* L., *Mnium affine* Schw., *Mnium punctatum* Hedw. fertiles; *Trichocolea tomentella* Dum.; le tout mélangé à *Ficaria ranunculoïdes* Mœnch.

Dans le lit de la Petite Creuse de nombreux rochers que le courant découvre plus ou moins suivant les saisons servent de support à *Cinclidotus fontinaloïdes* P. B. f., *Brachythecium plumosum* Br. Eur., *Fontinalis squamosa* L., *Grimmia apocarpa* Hedw. var *rivularis* N. et H.

Source MNHN, Paris

Les rochers des pentes boisées sont en général très humides et parcourus fréquemment par des suintements importants. On y observe une végétation muscinale vigoureuse constituée par de nombreuses espèces : *Thamnium alopecurum* Br. Eur., fertile et recouvert souvent par des colonies de *Lejeunea serpyllifolia* Lib.; *Amphoridium Mougeotii* Schpr. en coussinets très denses; *Neckera crispa* Hedw. en touffes pendantes associé à *Metzgeria pubescens* Raddi; *Plagiothecium denticulatum* Br. Eur. en larges plaques d'un beau vert; *Hypnum molluscum* Huds.: *Mnium hornum* L. au fond des excavations humides avec *Lunularia cruciata* Dum. et *Heterocladium heteropterum* Br. Eur., ce dernier commun aussi sur les petites pierres qui encombrent le sol; *Pterogonium ornithopadioïdes* Lindb., *Anamodon viticulosus* Hook. et Tayl.; *Eurhynchium crassinervium* Br. Eur.; *Oncophorus Bruntani* Lindb., *Campylopus fragilis* Br. Eur., *Bartramia pomiformis* Hedw., *Rhacomitrium aciculare* Brid. *Grimmia apocarpa* Hedw., *Bryum capillare* L., *Bryum alpinum* Br. Eur., *Lophozia neutricasa* Dum., *Laphocolea bidendatata* Dum., *Lophozia quinquedentata* Cog., *Lophozia barbata* Dum. en petite quantité, *Scapania compacta* Dum., *Scapania nemorosa* Dum., *Plagiochila asplenioïdes* Dum., *Metzgeria furcata* Dum., *Metzgeria conjugata* Lindb.

Sur la terre des sous-bois on remarque *Hypnum Schreberi* Wild. *Hylocomium splendens* Br. Eur., *Hylocomium squarrosum* Br. Eur., *Brachythecium rutabulum* Br. Eur. *Hylocomium triquetrum* Br. Eur., *Eurhynchium striatum* Br. Eur., *Eurhynchium Stokesii* Br Eur., *Plagiothecium denticulatum* Br. Eur., *Polytrichum formosum* Hedw., *Dicranum scoparium* Hedw., *Atrichum undulatum* P. B. et enfin *Aneura pinguis* Dum. et *Trichocolea tomentella* Dum. au bord de petites flaques d'eau.

Sur l'écorce de gros arbres disséminés dans les taillis de Charme, hêtres et chênes notamment, prospèrent *Isothecium myurum* Brid., *Hypnum cupressiforme* L., *Neckera pumila* Hedw., *Neckera complanata* Hüb., *Ulota Bruchii* Brid., *Ulota crispa* Brid., *Orthotricum affine* Schrad., *Orthotricum leiocarpum* Br. Eur., *Orthotricum Lyellii* H. et T., *Radula complanata* Dum., *Frullania dilatata* Dum., *Metzgeria furcata* Dum.

Un peu en amont du moulin de Puy Rageaud, toujours sur la même rive, la partie inférieure du flanc de la vallée est jalonnée de nombreuses sources qui forment de véritables bourbiers et rendent le passage difficile. On y observe quelques espèces intéressantes. Sur les déclivités arrosées par les sources et au pied des rochers : *Tri-*

Source MNHN, Paris

chocolea tomentella Dum. et *Fegatella conica* Corda très abondants. Sur les parois de ces mêmes rochers *Eurynchium pumilum* Schpr et une autre hypnacée que je rapporte avec doute à *Eurhynchium speciosum* Schpr.

2° La rive droite. — Depuis le confluent jusqu'à la passerelle de Puy Guillon, les pentes de la rive droite sont recouvertes d'une végétation serrée de *Pteris aquilina* L., *Erica cinerea* L., *Calluna vulgaris* Salisb. avec quelques groupes épars de *Sarothamnus scoparius* Koch qui rendent extrêmement difficile le développement des Muscinées. Quelques rochers, les uns secs, les autres humides émergent de cette lande et portent *Campylopus flexuosus* Brid. et *Bryum alpinum* Br. Eur. Sur les pierres d'un petit ruisseau encaissé qui vient se jeter dans la Petite Creuse, on recueille *Amblystegium fluviatile* Br. Eur., *Brachythecium plumosum* Br. Eur. fertiles.

Au bord de la rivière, on trouve à la base des troncs ou sur les souches : *Anomodon viticulosus* H. et T., *Leskea polycarpa* Ehr. *Homalia trichomanoïdes* Brid., et sur les falaises micaschistiques de la passerelle de Puy Guillon : *Eurhynchium myosuroides* Schpr., *Neckera complanata* Hub., *Plagiothecium denticulatum* Br. Eur., *Oncophorus Bruntoni* Lindb., *Hypnum molluscum* Huds., *Scapania nemorosa* Dum., *Plagiochila asplenioides* Dum., *Diplophyllum albicans* Dum., *Lejeunea serpyllifolia* Lib., *Metzgeria furcata* Dum., *Fissidens bryoides* Hedw.

3° La route de Fresselines a Orsennes (Indre) qui traverse la Petite Creuse sur le pont du Moulin de Puy Rageaud. — La construction de cette route a profondément entaillé à droite les bancs de micaschistes et formé de hautes parois verticales parcourues par de nombreux suintements. Toutes ces surfaces rocheuses ainsi que la terre de désagrégation et de décomposition sont actuellement recouvertes par une végétation muscinale intéressante.

Sur la rive gauche de la Petite Creuse en descendant au pont de Puy Rageaud on observe : *Amphoridium Mougeotii* Schpr., *Bartramia pomiformis* Hedw., *Bryum capillare* L., *Eurhynchium Stokesii* Br. Eur., *Neckera crispa* Hedw., *Scapania compacta* Dum., *Lejeunea serpyllifolia* L., *Diplophyllum albicans* Dum. Sur la rive droite, au-dessous du château de Puy Guillon, on note : *Barbula cuneifolia* Brid., *Barbula squarrosa* Brid., *Trichostomum mutabile* Bruch., *Bryum alpinum* B. Eur., *Hymenostomum microstomum* R. B., *Weisia viridula* Brid., *Barbula subulata* P. B., *Barbula muralis* Hedw., *Ceratodon purpureus* Brid., *Grimmia pulvinata* Sm., *Polytri-*

Source MNHN, Paris

rhum piliferum Schreb., *Philonotis fontana* Brid., *Hedwigia ciliata* Ehr., *Rhacomitrium canescens* Brid., *Brachythecium rutabulum* Br. Eur., *Eurhynchium Stokesii* Br. Eur.

Au pied du château du Puy-Guillon, sur la pente humide d'un ravin profond où coule un petit ruisseau tributaire de la Petite Creuse, j'ai constaté la présence, sur une vingtaine de troncs de vieux sureaux (*Sambucus nigra* L.), de colonies importantes de *Cryphæa heteromalla* Mohr bien fructifiées et recueilli sur les branches de l'un de ces petits arbres une touffe de *Ulota Hutchinsiæ* Schp., couverte de capsules.

C. LE PLATEAU QUE CONTOURNENT LES DEUX CREUSE, AUX ABORDS DE FRESSELINES

Ce plateau, bien cultivé, est pauvre en Muscinées. La végétation bryologique se réduit à quelques espèces que l'on trouve disséminées çà et là le long des haies, dans les friches après la moisson et avant les nouveaux labours, dans les champs de trèfle et de luzerne sur les espaces restés vides.

Dans ces friches et ces prairies j'ai récolté : *Weberа carnea* Schpr., *Dicranella varia* Schpr., *Entostholum fasciculare* Schpr., *Funaria hygrometrica* Hedw., *Barbula unguiculata* Hedw., *Phascum cuspidatum* Schreb., *Riccia sorocarpa* Bisch., *Riccia glauca* L., *Eurhynchium praelongum* Br. Eur.

Sur les talus des fossés et au pied des haies j'ai observé : *Eurhynchium piliferum* Br. Eur., *Weisia viridula* Brid., *Pleuridium subulatum* Br. Eur., *Fissidens taxifolius* Hedw., *Fissidens bryoides* Hedw., *Barbula subulata* P. B., *Poyonatum nanum* P. B., *Atrichum undulatum* P.B., *Cephalozia bicuspidata* Dum., *Diplophyllum albicans* Dum.

Sur les murs, j'ai noté *Homalothecium sericeum* Br. Eur., *Hypnum cupressiforme* L., *Didymodon rubellus* Br. Eur., *Bryum carspitilium* L., *Barbula unguiculata* Hedw., *Barbula muralis* Hedw., *Bryum pallens* L., *Grimmia pulvinata* Sm., *Ceratodon purpureus* Brid.

Sur les arbres isolés, on rencontre assez souvent *Barbula laevipila* Brit. et, plus rarement, *Zygodon viridissimus* Brid.

CONCLUSION

Par sa végétation bryologique complexe, la région de Fresselines se rattache à la fois au domaine atlantique et au domaine des plaines

Source MNHN, Paris

et basses montagnes du Massif Central constituant une sorte de station limite entre ces domaines. Cette flore comprend :

1° des espèces méditerranéennes parmi lesquelles *Gongylanthus ericetorum* Nees, *Barbula cuneifolia* Brid., *Reboulia hemisphærica* Raddi, *Webera carnea* Schpr., *Trichostomum mutabile* Bruch., *Scleropodium illecebrum* Br. Eur., *Barbula squarrosa* Brid., *Pterogonium ornithopodoides* Lindb. Ces espèces se retrouvent dans les extensions de la région méditerranéenne, notamment dans l'Ouest, la Bretagne et la Normandie.

Gongylanthus ericetorum Nees, hépatique commune dans la région méditerranéenne, a été signalé en dehors de cette région dans la Vienne, le Morbihan, la Manche, l'Eure-et-Loir. Le délicat *Barbula cuneifolia* Brid. commun dans le Midi, est assez fréquent dans le Sud-Ouest, l'Ouest et le Nord-Ouest. Il en est de même de *Reboulia hemisphærica* Raddi. *Trichostomum mutabile* Br. Eur., très répandu et souvent fertile dans la région méditerranéenne, est plus rare dans les autres contrées et fructifie sur quelques points de la Normandie et de la Bretagne.

A ce groupe, on peut rattacher *Eulosthodon ericetorum* Schpr., assez commun en Bretagne et en Normandie et plus rare ailleurs : Vienne, Haute-Vienne, Landes, Haute-Garonne, Hyères, etc.

2° une espèce franchement atlantique, *Madotheca Porella* Nees, caractéristique de l'Ouest.

3° des espèces à tendance occidentale ou atlantique comme *Orthotricum rivulare* Turn., *Campylopus polytrichoides* De Not., *Campylopus fragilis* Br. Eur., *Campylopus flexuosus* Brit., *Campylopus subulatus* Schpr., *Weisia cirrhata* Hedw., *Ptychomitrium polyphyllum* Br. Eur.

4° des espèces de la zone silvatique inférieure : *Eurhynchium confertum* Milde, *Zygodon viridissimus* Brid. qui est aussi commun dans la région méditerranéenne, *Fissidens taxifolius* Hedw., *Seapania nemorosa* Dum.

5° des espèces de la zone silvatique moyenne qui ne descendent qu'accidentellement dans la zone inférieure : *Brachythecium plumosum* Br. Eur., *Amphoridium Mougeotii*, Schpr., *Rhacomitrium aciculare* Brid., *Heteroeladium heteropterum* Br. Eur., *Pleuroschisma trilobatum* Dum., *Metzgeria pubescens* Raddi, *Lophozia incisa* Dum.

Ainsi grâce à des conditions écologiques locales favorables, la

Source MNHN, Paris

flore bryologique de l'Ouest de la France s'avance jusque sur le territoire creusois de Fresselines où elle se mélange à un certain nombre d'espèces de la zone silvatique moyenne descendues plus en aval le long des cours d'eau, et il est possible que des stations bryologiques analogues à celle de Fresselines jalonnent la bordure ouest du Massif Central.

Source MNHN, Paris

Contribution à la flore bryologique du Chili

(11e article.)

Par I. THÉRIOT

Jusqu'ici toutes les études que j'ai consacrées à la flore chilienne ont été publiées dans la *Revista Chilena de Hist. natur.* que dirige mon savant ami le docteur Carlos Porter. C'est en plein accord avec lui, et en raison de l'étendue exceptionnelle de ce 11e article qu'il paraît dans la *Revue bryologique*.

La plupart des mousses dont il va être question sont dues aux recherches de deux correspondants, MM. G. Looser, de Santiago, et H. Gunckel, de Corral, dont j'ai eu le plaisir de citer le nom dans une précédente étude.

J'ai adopté dans le présent travail l'ordre proposé par M. H.N. Dixon dans le *Manual of Bryology, Classification of Mosses*, parce qu'il apporte d'heureuses modifications au plan suivi par Brotherus dans l'éd. II des *Musci*.

Sphagnum cuspidatum Ehrh. emend.

Piruquina; coll. A. Gunckel, n° 2448.

Sphagnum amblyphyllum Russ.

San Carlos; coll. H. Gunckel, n° 2047. — Nouveauté pour le Chili. (La détermination de ces deux sphaignes est due à M. R. Henry, d'Epinal.)

Oligotrichum obtusifolium Thér. sp. nov. (fig. 1).

Dioicum. Planta femina gymna. Caulis sterilis gracilis, circa 1 cm. altus, regulariter foliosus; folia subaequalia, sicca crispata, humida erecto-patentia, oblongo-subspathulata, concava, late obtusa, 2 mm. longa, 0,6 mm. lata, marginibus planis vel basi uno latere reflexis, apicem versus obtuse crenulatis, costa sub apice evanida, dorso dentata, lamellis 5-6, in sectione transversali e 4-5 cellulis compositis; reti pellucido, cellulis subuniformibus, quadratis vel hexagonis, me-

Source MNHN, Paris

diis 15-20 μ, basilaribus paulum majoribus. Planta mascula gracilis, flos masculus terminalis, discoideus, caulis flexuosus, laxissime foliosus, folia squamaeformia, appressa, haud crispata, late ovalia, decurrentia, in acumen brevem, obtusum sat raptim contracta.

Corral; coll. Gunckel, n° 1747.

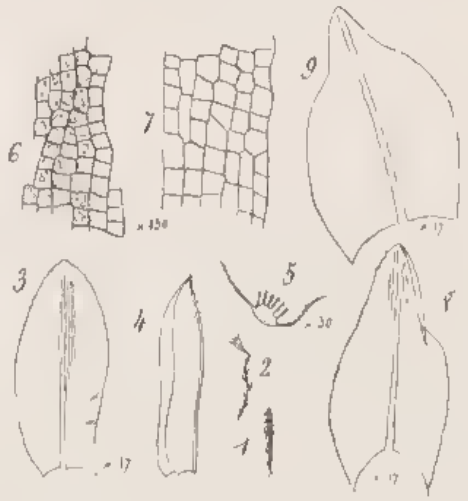


Fig. 1. — *Oligotrichum obtusifolium* Thér. — *1*, plante stérile; 2, plante mâle; 3, 4, feuilles de la plante stérile; 5, coupe transversale d'une feuille; 6, cellules marginales supérieures; 7, cellules basilaires; 8, feuille de la tige mâle; 9, bractée périgoniale externe.

Les *O. magellanicum* Card. et Broth., *O. laevifolium* Thér. ont les feuilles plus grandes, insensiblement rétrécies, subobtuses. *O. erosum* (Hpe) diffère aussi par la forme de ses feuilles, mais en outre par son tissu plus serré, les cellules moyennes mesurant à peine 10 à 12 μ.

Grimmia grisea Card.

San Gabriel, Rio Maipo (prov. Santiago), coll. Looser.

Grimmia perplexa Thér.

Sallo de Conchali, coll. Looser.

Rhacomitrium Looseri Thér sp. nov. (fig. 2).

Caespites sat densi, nigrescentes. Caulis circa 2 cm. longus, ramosus, dense foliosus, ramis ± elongatis, suberectis. Folia sicca erecta, humore patula, e basi ovata, lanceolato-acuminata, subacuta, concava, plicatula, 3,2-3,5 mm. × 0,9 mm., marginibus planis vel paulo reflexis, incrassatis, integerrimis, costa valida, 120 μ, basi attenuata, 90 μ, cum apicem finiente, reli opaco, incrassato, cellulis minutis,

Source MNHN, Paris

5-6 μ, subquadratis, angulosis laevibus, basilaribus breviter linearibus, parietibus sinuosis. Caetera ignota.

San Gabriel, Rio Maipo (prov. Santiago), rochers, 1400-1500 m., coll. Looser.

Espèce essentiellement caractérisée par sa taille robuste, ses feuilles grandes, peu ou point plissées, à bords plans, épaissis sur 2-3 rangs de cellules, par son tissu formé de cellules courtes, carrées, sauf à la base où elles sont un peu allongées, mais plus courtes que chez les espèces voisines, *Rh. rupestre* H. f. et W., *Rh. nigrilum* (C. M.), *Rh. subnigrilum* (C. M.).

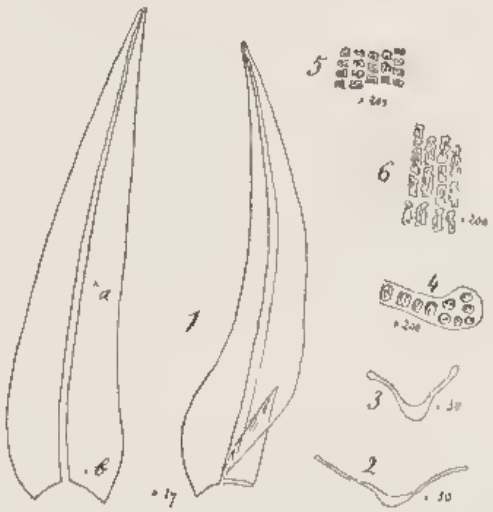


FIG. 2. — *Rhacomitrium Looseri* Thér. — *1*, deux feuilles; 2, coupe transversale vers la base; 3, coupe vers le sommet; 4, fragment de la même; 5, tissu vers *a*; 6, tissu basilaire vers *b*.

Cheilothela chilensis (Mont.) Broth.

Panguipulli; coll. Gunckel, n° 3416.

Cette bien curieuse plante — curieuse surtout par son tissu — a attiré l'attention de plus d'un bryologue. Montagne, qui a créé l'espèce, en avait fait un *Trichostomum*. Plus tard, Brotherus la range parmi les *Ditrichacées*, dans le genre *Cheilothela*. Récemment, Reimers, in Hedwigia, Bd LXVI, 1926, p. 51, reconnaît l'étroite parenté, la presque identité de cette espèce avec *Chryoblastella revoluta* Herz. et la nomme *Chrysoblastella chilensis* (Mont.) Reim. Elle revient ainsi à son point de départ, j'entends dans la famille *Trichostomacée*. Enfin Friedrich Hilpert, d'Iéna, s'en occupe dans sa thèse *Studien zur Systematik der Trichostomaceen* (1933), mais pour l'exclure de cette famille et la réintégrer chez les *Ditrichacées*. Dans une étude très complète, il affirme que le genre *Chrysoblastella* doit rentrer tout

Source MNHN, Paris

entier dans le genre *Cheilothela*. C'est, en effet, ce dernier nom qui a la priorité. Il comprendra donc les espèces suivantes :

Cheilothela chloropus (Brid.) Lindb. : région méditerranéenne.
— **chilensis** (Mont.) Broth. : Chili.
— **dubia** (Dus.) Thér..: Chili.
— **revoluta** (Herz.) Thér..: Bolivie.
— **boliviana** (R. S. W.) Thér. : Bolivie.
— **novae-seelandiae** Broth. : Nouvelle Zélande.
— **longirostris** Fleisch. : Java..

Je ne me porte pas garant de la valeur de toutes ces espèces. Il est possible, comme plusieurs bryologues l'ont déjà dit, que quelques-unes d'entre elles, *Ch. dubia, Ch. novæ-seelandiæ*, par exemple, ne soient que des formes ou des synonymes de *Ch. chilense*. Le temps m'a manqué pour me faire une opinion sur ce point.

Anisothecium vaginatum (Hook.) Broth.

Carral; coll. Gunckel, n° 3176. — C'est je crois la première localité certaine pour le Chili.

Pendant longtemps cette espèce a fait partie du genre *Aongstræmia*, c'est dans l'éd. II des *Musci* que Brotherus l'a transférée dans le genre *Anisothecium* (tout en la conservant, par inadvertance, dans le premier genre). J'estime qu'elle y est bien à sa place, à côté des *Anisothecium elathratum* (Hk. f. et W.), *A. persquarrosum* (Dus.), avec lesquels elle a de grandes affinités.

J'irai même plus loin que Brotherus, car la logique veut que les espèces qui accompagnaient *Aongstræmia vaginata* dans la division B.h.: *A. elegans* (Dub.), *A. capituligera* C. M., la suivent dans le genre *Anisothecium* sous les nouvelles combinaisons :

Anisothecium elegans (Dub.) Thér., *Anisothecium capituligerum* (C. M.) Thér.

Anisothecium elegans (Dub.) Thér.

Puerto Varas; coll. F. Jaffuel (1924). — J'ai donné autrefois à cette récolte le nom de *Aongstræmia vaginata*, j'avais été induit en erreur par un spécimen recueilli à Puerto Moretz (Chili austral), par P. Dusen et nommé par lui. Or l'un et l'autre appartiennent à l'espèce de Duby.

Celle-ci se distingue de *A. vaginatum* par le port (tuhule moins étalée et moins flexueuse), par les feuilles qui se ramollissent plus facilement à l'humidité, par la gaîne non dilatée en haut et marginée

Source MNHN, Paris

(bande marginale de 4-5 cellules linéaires courtes, bien distinctes des suivantes, par le tissu plus lâche.

Dicranoloma pungens (Hk. fil. et W.) Par.
Corral; coll. Gunckel, n° 1739.
Dicranoloma imponens (Mont.) Broth.
Piruquina, île Chilse; coll. C. Junge.
Campylopus permollis Thér.
Valdivia; coll. Gunckel, n° 820.
Campylopus fibrobasius Dus.
Corral; coll. Gunckel, n° 962.

Espèce de Patagonie reconnue pour la première fois au Chili. Les échantillons sont fructifiés; je puis donc compléter la description de Dusen :

Tiges fertiles semblables aux autres, mais foliation plus dense au sommet. Feuilles connales subpilifères, cuspide denticulée, souvent décolorée, subhyaline. Fruits uygloutrés par 4-6; pédicelles longs, 5-6 mm.; capsule cylindrique, long. 2 mm. (dévperculée); opercule longuement rostré.

Campylopus spiralis Dus. forma **latinervis.**
La Aguada; coll. Gunckel, n° 974; Quitalnto; Gunckel n° 3430. — Nervure plus épaisse et plus large (240 μ au lieu de 120 à 150 μ).
C. spiralis qui appartient par sa nervure au s.-g. *Eucampylopus* est une espèce ambiguë : elle a le tissu basilaire des *Trichophylli* et l'acumen dépourvu de pointe hyaline comme les *Atrichi*.

Campylopus chalarobasis C.M. sp. nov. ined.
(s. g. Eucampylopus) (fig. 3).

Caespites compacti, molles. Caulis usque ad 6 cm. altus, caulis sterilis dense et regulariter foliosus, caulis fertilis dense comosus. Folia sicca erecto-appressa, humore erecta, parum pululu, difficile emollita, oblongo-lanceolata, convoluta, acuminata, suboblusa, integerrima, folia inferiora multo, superiora pilifera, pilo ± longo, denticulato, hyalino, 3-4 mm. × 0,7 mm.; costa latissima, basi 350-400 μ, dorso lamellosa, lamellis numerosis, dentatis, 1-2 cell., sectione transversali subgeneris, auriculis minimis vel nullis, cellulis suprabasilaribus hyalinis, externis linearibus, internis hexagonis vel rectangularibus, vesiculosis, cellulis luminae chlorophyllosis, uniformibus, rhombeis

Source MNHN, Paris

vel hexagonis, parietibus haud incrassatis, Perichaetia aggregata. Pedicellus capsulaque generis.

Quitaluto (Corral), coll. Gunckel, n° 1729. — Le type qui m'a été communiqué par le Museum de Berlin a été récolté à Valdivia, en 1888, par le Dr. H. Hahn. — Cette espèce est bien distincte de toutes ses congénères du Chili et de Patagonie, notamment par ses touffes molles compactes, par ses tiges élevées, par ses feuilles qui se dé-

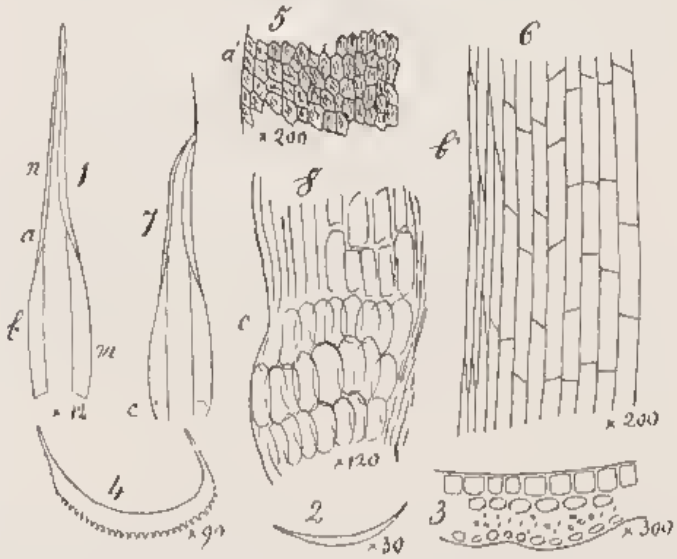


Fig. 3. — *Campylopus chalarobasis* C. M. — *1*, feuille inférieure; *2*, coupe transversale en *m*; *3*, fragment de cette coupe; *4*, coupe transversale dans l'acumen, vers *n*; *5*, cellules supérieures vers *a*; *6*, cellules suprabasilaires en *b*; *7*, feuille moyenne; *8*, oreillette et tissu basilaire.

trempent et s'étalent difficilement, par le tissu de la lame non encrassé, homogène dans toute la largeur des ailes.

Campylopus truncatus C. M.

Corral, coll. Gunckel, n°s 804 et 3458; Trailanqui, coll. Gunckel, n° 1733. — Les feuilles de cette espèce sont mutiques ou brièvement pilifères; seules les feuilles de l'agglomération fructifère ont un long poil hyalin, divariqué.

C. Muller fait de *C. xanthophyllus* Mont. un synonyme de son espèce; c'est une erreur. *C. truncatus* diffère de *C. xanthophyllus* par la nervure plus large, par la structure de cette nervure, par le tissu suprabasilaire dont les cellules internes ne sont pas aussi différenciées. D'autre part, il se distingue de l'espèce suivante par les ailes plus larges jusqu'au sommet.

Source MNHN, Paris

Campylopus Guaitecæ Dus.
Amargos, coll. Gunckel, n° 1751.

Barbula pilifera (Hook.) Brid. forma **elata.**
Altos de Jahuel (prov. Santiago), coll. Looser.
Plante stérile. Touffes profondes, atteignant jusqu'à 10 cm., noirâtres inférieurement, vert-jaunâtre en dessus. Tiges dénudées à la base, flexueuses, lâchement feuillées. Feuilles agglomérées en petites rosettes de distance en distance.

Barbula santiagensis Broth.
Salto de Conchati, coll. Looser n° 1041; Lonquimay, coll. Gunckel, n° 1771.

Tortula epilosa Mitt.
Salto de Conchali.

Tortula amblyophylla (Mont.) Thér.
Mine Disputada de las Condes (prov. Santiago), terrains marécageux, 3.900 m., coll. Looser.

Tortula Gromschi Thér. sp. nov. (fig. 4).

Dioica ? Caespites densi, compacti, inferne nigrescentes. Caulis simplex vel parce ramosus, erectus, circa 1 cm. altus, dense foliosus, inferne radiculosus. Folia sicca erecto-crispula, humore patulo-squarrosa, basi oblonga, lanceolato-acuminata, mucronata, concavo-curinata, marginibus planis, raro parce reflexis, apice denticulatis; costa rubella, valida, basi 70-80 μ, breviter excurrente, dorso laevi; reti basilari lutescente, cellulis in parte vaginante linearibus, marginalibus angustioribus, sequentibus subquadratis, 12-15 μ, chlorophyllosis, valde papillosis, papillis elatis, cellulis marginalibus (3-4 ser.) transverse dilatatis, valde incrassatis, pseudo-limbidium efformantibus. Folia perichaetialia similia sed majora; pedicellus 10-12 mm. longus; capsula oblongo-cylindrica, symmetrica, 2 mm. longa, peristomii dentes elati, contorti, inferne ad medium in tubum coaliti; sporae laeves, 12 μ. Caetera desunt.

Ultima Esperanza (détroit de Magellan), leg. V. Gromsch, 1931; comm. Dr. C. Porter.

Proche de *T. robustula* Card. Celui-ci a les feuilles moins squarreuses à l'humidité, l'acumen large et court, entier au sommet, les cellules marginales non différenciées, les papilles basses, peu saillantes sur le dos de la feuille, les pédicelles atteignant 15-20 mm.

Source MNHN, Paris

Ulota chilensis (Mill.) Jaeg.
Amargos, coll. Gunckel n° 1762.

Macromitrium pertriste C. M. forma **brevifolia.**
Amargos et Corral; coll. Gunckel n°s 1755 et 1745. — Ne diffère du type de Valdivia (leg. Hahn) que par ses feuilles un peu plus courtes.

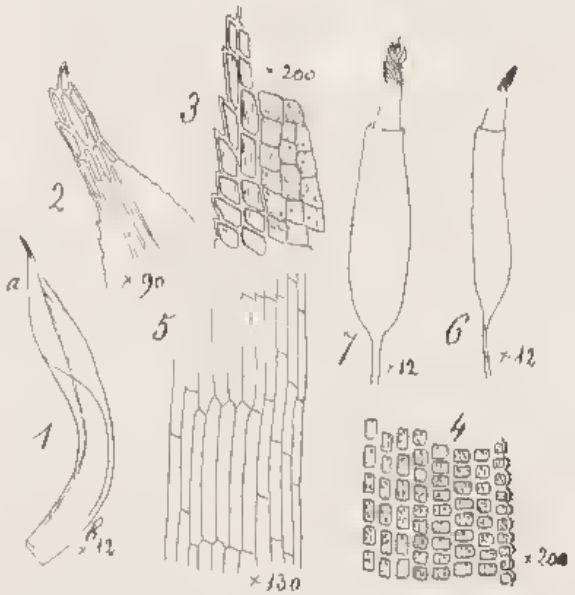


Fig. 4. — *Tortula Gromschi* Thér. — *1*, feuille; *2*, sommet d'une feuille; *3*, cellules marginales de l'acumen; *4*, cellules marginales et supérieures en *a*; *5*, tissu basilaire en *b*; *6*, capsule sèche; *7*, capsule humide.

Physcomitrium Lorentzi C. M.
Agua del Leon, Conchali (Santiago), 1.000 m., coll. Looser. — Espèce nouvelle pour le Chili.

Mielichhoferia pleurogena Mont.
Mine Disputada de Las Condes, 3.900 m., coll. Looser. — Croît en société de *Tortula amblyophylla* (Mont.).

Webera Looseri Ther. sp. nov. (fig. 5).

Paroïca. Caespites densi, cohaerentes, pallide virides. Caulis gracilis, 1 cm. altus, inferne demudatus sed dense radiculosus, ramosus, innovationibus gracilis, dense foliosis. Folio tam sicca quam madida erecta, lanceolata, late acuminata, acuta, 0,8-1 mm. × 0,30-0,32 mm., marginibus planis, integris, apice denticulatis; costa basi 40-50 μ, ante apicem evanescente; cellulis linearibus, flexuosis, 90-100 μ ×

Source MNHN, Paris

12 μ, marginibus angustioribus, superioribus brevioribus, basilaribus rectangularibus. Folia perichaetialia similia, externa minora; pedicelli plerumque solitarii; capsulae immaturae. Caetera ignota.

Mine Disputado de Las Condas (prov. Santiago), 3.900 m., terrains marécageux. Associé à *Bryum austro-polare* Card.; leg. Looser n° 1105.

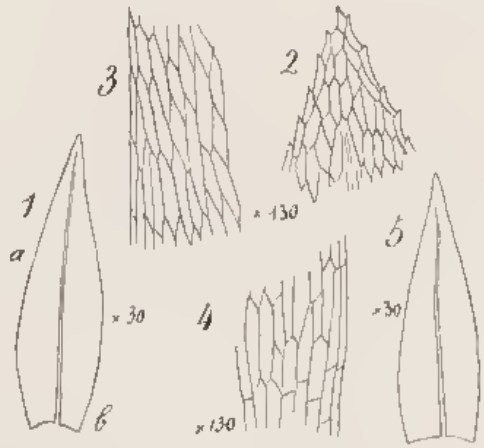


FIG. 5. — *Webera Looseri* Thér. — *1*, feuille d'une innovation; 2, tissu de l'acumen; 3, cellules marginales et moyennes vers *a*; 4, tissu basilaire en *b*; 5, feuille périchétiale.

Webera Costesii Card. et Thér. en est bien différent par son inflorescence dioïque, par son port plus robuste, par ses feuilles plus grandes, étroitement révolutées presque tout autour, munies d'une nervure plus forte, enfin par ses périchèses polycarpes. *W. humilis* Mont. a aussi l'inflorescence dioïque.

Bryum Donati Thér. sp. nov. (fig. 6).

S° Areodictyon. — Synoïcum, dense caespitosum, viride. Caulis erectus, vix 1 cm. altus, sat regulariter foliosus. Folia erecto-appressa, ovata, breviter acuminata, valde concava, paulum decurrentia, immarginata, marginibus inferne revolutis, integerrimis, 1,2-1,8 mm. longa, 0,9-1,3 mm. lata, costa valida, 90 μ, flexuosa, percurrente vel breviter excedente, cellulis oblongis, subrhomboidalibus, superioribus longioribus, basituribus breviter rectangulis, concoloribus. Folia perichaetialia similia. Pedicellus 20-25 mm. longus, apice cygneus; capsula penduta, oblonga, collo attenuata instructa, annulata, cum collo 2-3 mm. longa, circa 0,8 mm. crassa; operculum co-

Source MNHN, Paris

nico-apiculatum; exostomii dentes læves, marginati, intus 16-18 lamellis praedili, 0,3 mm. longi; endostomii processus lineares, perforati, ciliis nullis; sporæ laeves, 24 μ.

Patagon. Inlandseit, ca. 48°30', alte Seitenmoräne, 600 m., leg. A. Donat n° 18 (1933); com. Th. Herzog.

A de grandes affinités avec *B. pseudo-micron* C. M. de l'Argentine par la forme et le tissu des feuilles; mais celui-ci, qui est connu seu-

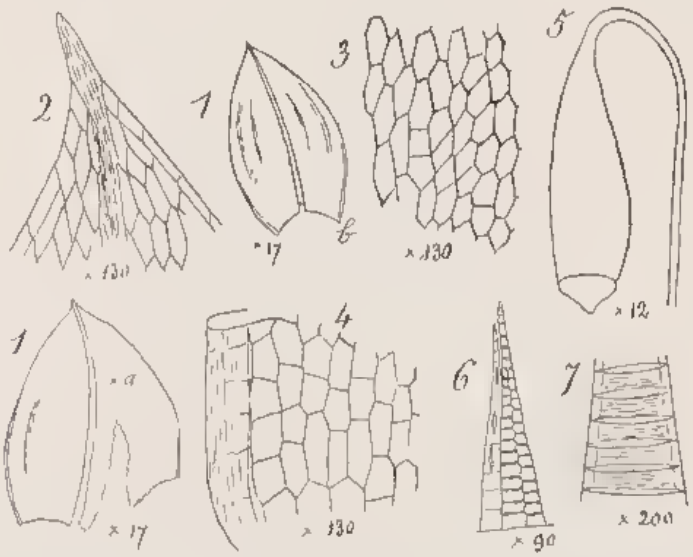


Fig. 6. — *Bryum Donati* Thér. — *1*, deux feuilles caulinaires; *2*, tissu de l'acumen; *3*, cellules moyennes vers *a*; *4*, tissu basilaire en *b*; *5*, capsule humide; *6*, une dent du péristome, face dorsale; *7*, fragment d'une dent, face ventrale.

lement à l'état stérile, est beaucoup plus grêle, et ses feuilles sont deux fois plus petites.

Bryum austro-polare Card. formae.

Mine Disputado de Las Condes (prov. Santiago), terrain marécageux, 3.900 m. — Diverses formes : touffes très profondes, jusqu'à 6 cm., souvent avec des rameaux grêles, filiformes, ou bien touffes extrêmement compactes, mais moins profondes, 1-2 cm. Plantes munies de fleurs et de jeunes capsules non mûres. J. Cardot ayant décrit l'espèce sur des échantillons stériles, je complète la diagnose d'après la plante de Las Condes :

Inflorescence polyoïque : fl. ♂ (discoïdes) avec fl. ♀ sur une même tige, ou fleurs paroïques. (Les inflorescences qui ont produit des capsules sont le plus souvent synoïques.) Pédicelles 1 cm. Capsules pendantes, oblongues, à col court, contractées sous l'orifice, opercule convexe, brièvement rostré.

Source MNHN, Paris

Bryum lævigatum Hk. fil. et W., forma **minor**.
San Juan, coll. Gunckel n° 1736.

Goniobryum reticulatum (Hk. fil. et W.) Lindb.
Panguipulli, coll. Gunckel n° 1772.

Rhizogonium mnioides (Hook.) Schp. forma *angustifolia*.
Corral, coll. Gunckel n° 1737. — Tiges grêles, lâchement feuillées. Feuilles plus crispées, plus longues et plus étroites, 6-7 mm. × 0,5 mm.

Bartramia aristata Schp. in C. M. Bot. Zeit., 1862, p. 338.
Thermes de Tolhuaca, 1.100 m., sur la terre, coll. Looser; C. fr.

Bartramia ithyphylloides Schp. in C. M. Bot. Zeit., 1859, p. 229.
Thermes de Chilian, 1 800 m., coll. F. Jaffuel; c. fr.

Voilà deux espèces très voisines, cependant distinctes, mais qu'il est impossible de reconnaître en rapprochant leurs diagnoses.

Leur auteur, C. Müller, s'est-il aperçu de leurs affinités ? Il ne se soucie pas de marquer leurs différences, et s'il néglige de les comparer l'une à l'autre, il prend le soin, quelque peu superflu, de les comparer l'une et l'autre au *B. ithyphylla*, espèce européenne, qui n'existe pas en Amérique du Sud.

Faute d'avoir eu jusqu'ici des échantillons fructifiés, j'étais disposé à ne voir dans ces deux mousses qu'une seule espèce; mais la récolte du *B. ithyphylloides* avec de belles capsules m'a permis de noter des différences importantes qui justifient la validité des deux espèces.

B. ithyphylloides se distingue de *B. aristata* par les pédicelles plus longs (1,5 cm. au lieu de 1 cm.), par la capsule penchée, fortement arquée (chez *B. aristata* la capsule est dressée, régulière, presque globuleuse), par les feuilles moins étalées à sec, à lame moins large, par la nervure plus fortement saillante sur le dos.

Philonotis Krausei C. M.
Volcan Osorno, prov. de Chiloe (leg. Ed. Ludemann).

Breutelia cuspidatissima (C. M.) Par.
Panguipulli, coll. Gunckel n° 3414.

Breutelia subplicata Broth.
Plante assez répandue dans le Chili austral et en Patagonie.

P. Dusen a distribué sous les n°s 376 et 477 une sp. nov. *Breutelia persquarrosa* qui est mentionnée dans l'*Index bryologicus*, mais qui

Source MNHN, Paris

est restée inédite. Je l'ai considérée pendant longtemps comme une bonne espèce. Quoique voisine de *B. subplicata*, elle me paraissait s'en distinguer par ses feuilles étalées-squarreuses, par les parois des cellules de la lame épaissies et poreuses, munies de papilles fortes et très saillantes.

Or j'ai reçu récemment des échantillons compris entre *B. subplicata* et *B. persquarrosa* qui m'ont convaincu que celle-ci n'est qu'une forme extrême de la première. Du reste, j'ai constaté sur le n° 477 de l'exsiccata Dusen que les caractères du tissu cités plus haut sont sujets à varier.

B. persquarrosa Dus. doit être considéré comme une forme à feuilles très squarreuses de *B. subplicata*.

Dendrocryphaea Lechleri (C. M.) Par. et Schp.; *Cryphaea Lechleri* C. M. mss. (fig. 7).

Espèce toujours inédite, mais, je crois, bonne espèce. Je ne connais dans la littérature d'autre citation que celle que lui consacr-

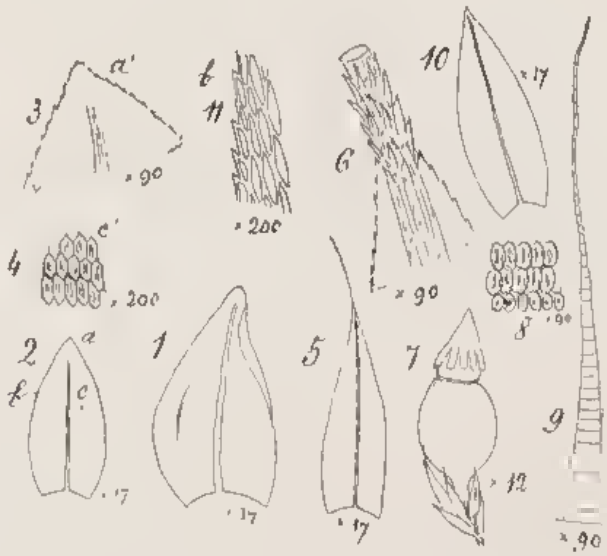


FIG. 7. *Dendrocryphaea Lechleri* (C. M.). — *1*, feuille d'une branche primaire; *2*, *feuille* raméale; *3*, acumen; *4*, cellules moyennes en *c*; *11*, cellules marginales en *b*; *5*, feuille périchétiale intime; *6*, fragment de l'acumen; *7*, capsule; *8*, fragment de l'anneau; *9*, une dent du péristome. *10*, *Dendrocryphaea Gorveana* (Mont.), feuille raméale.

l'*Index bryologicus*, ed. II, p. 379. Le type est représenté par le n° 474 de la collection W. Lechler, Fl. chilenses, ed. R. F. Hohenacker. L'étiquette de ce numéro 474 porte le nom erroné de *Cryphea Gorveana* C'est une plante en effet bien distincte de *Dendrocryphæa Gorveana* (Mont.) Par. et Schp.

Source MNHN, Paris

Toutes deux appartiennent à la S^n^ *Eudendropogon*. Elles ont certes des caractères communs : *feuilles dentées, marginées par 4-5 séries de cellules linéaires ± encrassées; péristome externe formé de dents très longues et fines.*

Mais *D. Lechleri* a des caractères propres qui l'éloignent de *D. Gorveana : feuilles caulinaires et raméales plus courtes, obtuses ou subobtuses; cellules moyennes courtes, hexagonales, à peine plus longues que larges, à parois minces; coiffe deux fois moins longue, obtuse, profondément luriniée.*

Hab. ad truncos arbor. ad flum. Rio de Arique, prov. Valdivia, coll. W. Lechler, 1850. — A ma connaissance, cette espèce n'a pas été récoltée depuis cette date.

Dendrocryphaea pulchella (Par. et Schp.) Fleisch.

Le créateur de cette espèce, W. Mitten, lui a imposé le nom de *Cryphaea tenella*. Ce binôme se trouvant anti-daté par *C. tenella* Hornsch. d'Australie, Paris l'a remplacé par *Cryphaea pulchella*.

Quand Fleischer fit rentrer *C. pulchella* dans le genre *Dendrocryphaea* il eût dû, en vertu du droit de priorité, rendre à cette espèce son premier nom. Je répare cet oubli en écrivant : *Dendrocryphaea tenella* (Mitt.) Thér. comb. nov.

Dendrocryphaea cuspidata (Sull.) Broth.

Corral, coll. Gunckel, n° 1731.

Je dois signaler ici que le n° 478 de l'exs. P. Dusen, récolté in vallo flum Aysen (Patagonie occ.), étiqueté *D. Gorveana*, appartient au *D. cuspidata* (Sull.).

Lepyrodon lagurus (Hook.) Mitt.

Thermes de Tolhuaca, coll. Looser.

Lepyrodon Gunckeli Ther. sp. nov. fig. 8).

Foliorum forma et reti L. tomentosi (*Hook.*). *Gracilior, caulis brevis vix 1 cm. longus. Folia perichaetialia numerosa, externa minuta, sequentia sensim majora, intima vaginantia, oblongo-acuminata, pilifera, denticulata. Pedicellus brevis, 4 mm. altus; capsula sicca inclinata, ovalis vel subglobosa, annulata, raptim in collo brevi contracta, operculum conico-rostratum; endostomium pallidum, lœve, processus inœqualis, irregulariter divisi; sporae fuscescentes, minute punctati, 18 μ.*

Lonquimay, coll. Gunckel, n° 1770.

Source MNHN, Paris

Duseniella genuflexa (C. M.) Broth.
Quitaluto, coll. Gunckel n° 1764.

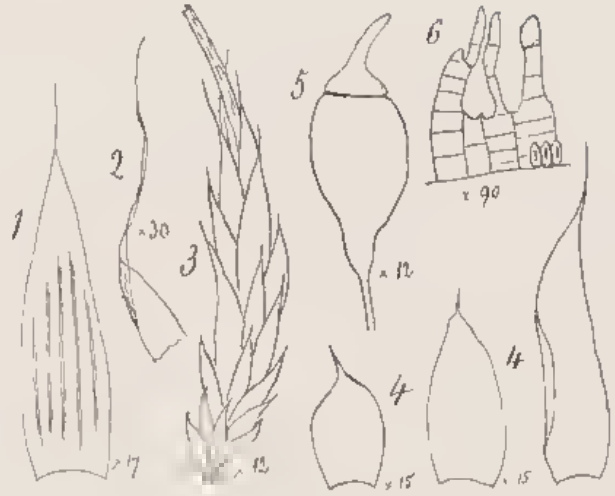


Fig. 8. *Leptodon Gunckeli* Thér. — *1*, feuille; *2*, acumen; *3*, rameau fertile; *4*, trois feuilles périchétiales; *5*, capsule humide; *6*, fragment du péristome.

Weymouthia orbiculata Thèr. sp. nov. (fig. 9).

Caulis primarius repens, secundarius erectus, 5-8 cm. longus, ramosus, irregulariter pinnatus, ramis patulis, arcuatulis, attenuatis. Folia conferta, imbricata, suborbiculata, cochleariformia, diam. 1 mm., marginibus planis, tenuiter denticulatis, costis binis, brevibus, inaequalibus, folia ramea similia sed minora, 0,7 × 0,6 mm, cellulis laevibus, valde incrassatis, mediis linearibus, flexuosis, superioribus brevibus, oblongis, alaribus distinctis, numerosis, fuscis, auriculis excavatis, bene limitatis. Perichaetium elongatum, convolutum. Folia perichaetialia concava, externa minora, ovata acuminata, acuta, ceteris oblongo-lanceolata, sensim majora, intima perlonga, semivaginantia, integerrima, enervia; pedicellus 6-8 mm. longus, superne arcuatus; capsula oblongo-cylindrica, symmetrica, annulata; operculum tenuirostrum, peristomium duplex, bene evolutum, exostomii dentes dense trabeculati, dorso striati; sporæ lævες, minutae, 8-10 μ.

Thermes de Tolhuaca, sur troncs d'arbres; coll. Looser.

Rappelle *W. mollis* par sa taille. En diffère par ses liges courtes, ses feuilles denticulées et nerviées, par les pédicelles plus longs, arqués, par le péristome plus élevé et muni de cils.

Source MNHN, Paris

Comme cette nouvelle espèce s'écarte par quelques caractères de la description du g. *Weymouthia*, il me paraît nécessaire de créer pour elle un nouveau sous-genre *Looseria*. Le g. *Weymouthia* sera donc constitué comme suit :

S. g. I. Eu-Weymouthia. — *Caulis secundarius longissimus, pendulus; folia integra, enervia; sporæ 18-20 μ.*

S. g. II. Looseria. — *Caulis secundarius brevis, 5-8 cm. longus, erectus; folia denticulata, costata; sporæ 8-10 μ.*

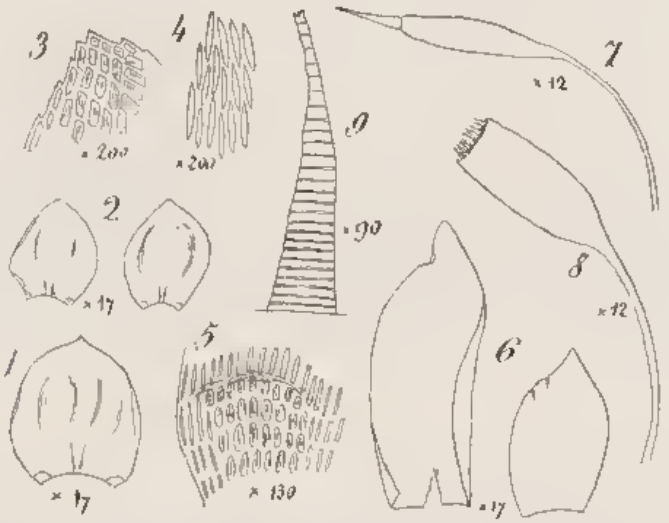


FIG. 9. — *Weymouthia orbiculata* Thér. — *1*, feuille d'une tige secondaire; 2, deux feuilles raméales; 3, cellules supérieures d'une feuille raméale; 4, cellules moyennes; 5, oreillette; 6, deux feuilles périchétiales; 7, capsule jeune; 8, capsule déoperculée; 9, une dent (brisée) du péristome.

Acrocladium auriculatum (Mont.) Mitt.

Thermes de Tolhuaca, coll. Looser. — c. fr.

Rigodium toxarion (Schwaegr.) Schp. forma **gracilis**.

Cerro de la Viga (Corral), coll. Gunckel.

Plante plus grêle, feuilles plus petites. Cette forme ressemble beaucoup par sa taille et ses feuilles au *R. nano-fasciculatum* C. M. dont elle reste toutefois distincte par les tiges et les rameaux très allongés. C'est peut-être une forme de transition entre les deux espèces ?

Rigodium tamarix C. M. in Hedwigia, 1897, p. 139.

Rigodium elegantulum Card. in sched.

Brotherus, in *Botan. Ergebn. d. Schwed.-Exped. nach Patagon.*, etc. (1923), réunit purement et simplement ces deux espèces. J'en suis

Source MNHN, Paris

surpris, car l'examen des types m'a révélé des différences très nettes: *R. Tamarix* a les branches dressées, nues inférieurement, puis élégamment et densément bi-tripennées, tandis que chez *R. elegantulum*, les branches sont couchées et régulièrement pennées dans toute leur longueur, avec quelques rameaux çà et là pennés; de plus, les feuilles n'ont ni la même forme ni le même tissu.

Hypopterygium didictyon C. M.

Thermes de Tolhuaca, coll. Looser.

Leptodictyum riparium (L.) Warnst. var. nov. **Looseri** Thér.

Limache, près Santiago, coll. Looser.

L'étude cette plante m'a convaincu que *Amblystegium Jaffueli* Thér. sera mieux à sa place comme variété de *Leptodictyum riparium*.

Les variétés *Jaffueli* (Thér.) et *Looseri* Thér. sont proches l'une de l'autre et aussi de la var. *trichopodium*; elles s'éloignent de celle-ci par leur gracilité et les pédicelles plus courts (30 mm.). La var. *Looseri* se distingue de la var. *Jaffueli* par ses feuilles caulinaires et raméales très longuement et finement acuminées (acumen presque piliforme), et par ses feuilles périchétiales subénerves et fortement plissées en long.

Sciaromium obscurifolium Mitt.

Créée par W. Mitten, in *Musci A. Am.*, 1869, p. 572, sur une plante provenant de Mendoza (Gillies, in hb. Hooker), cette espèce ne semblait pas avoir été retrouvée depuis cette date dans la région chilienne. En fait, et comme cela arrive assez souvent pour des espèces stérites, elle était restée méconnue et avait reçu d'autres noms.

Mr. R. S. Williams, du Bot. Gard. de New-York, ayant bien voulu me communiquer le type du *Sc. obscurifolium* Mitt., j'ai acquis la certitude que *Sc maritimum* Card., assez répandu au Chili, n'en diffère pas et doit lui être rapporté en synonyme. J'ajoute que le n° 246 de l'exs. P. Dusen, étiqueté *Sc. pachyloma*, n'est pas cette espèce; il appartient aussi au *Sc. obscurifolium* Mitt.

Brachythecium rivulare Br. eur.

Trailanqui, coll. Gunckel n° 1735. — Vulgarité européenne, rencontrée pour la première fois en Amérique méridionale. L'échantillon est stérile, mais il a bien le port, la taille, la forme des feuilles et le tissu de notre *B. rivulare*, et aussi l'inflorescence (vu sur une tige de nombreuses fleurs ♀, mais pas une seule fleur ♂).

Source MNHN, Paris

Rhynchostegiella (?) chilensis Thér. sp. nov.

Sterilis. Caulis gracillimus, elongatus, usque ad 3-5 cm. longus, irregulariter ramosus, interdum pinnatus, paraphylliis sparsis, ramis nunc brevibus, nunc elongatis, attenuatis, fere filiformibus; caulis et ramus laxe foliosi. Folia sicca erecto-patula, humida patula, ovato-lanceolata, longe et tenuiter acuminata, 1,2-1,3 mm. × 0,4 mm., breviter decurrentia, marginibus planis, integris, costa basi 36-40 μ, apicem attingente; reti pellucido, cellulis anguste linearibus, 40-45 μ × 5-6 μ, parietibus tenuibus. Caetera ignota.

Environs de Santiago, Cordillère; coll. Looser.

La position systématique de cette espèce reste incertaine à cause de l'absence de fructification.

Hypnum pallens Schp. forma **tenuis.**

Plante très grêle. Feuilles deux fois plus petites. Pédicelle très court, 7-8 mm. Diffère de la forme *gracilis* Card. par ces mêmes caractères, et celle-ci a, en outre, les feuilles peu ou point falciformes

Thermes de Tolhuaca, 1.100 m.; coll. Looser.

Source MNHN, Paris

Sur la valeur spécifique de *Sphagnum papillosum* Lindbg.

Par Ch. MEYLAN.

Ayant eu au cours de l'hiver dernier à réviser une importante série de Sphaignes récoltées par un jeune professeur neuchâtelois, M. Ischer, dans les célèbres et vastes tourbières des Ponts dans le canton de Neuchâtel (Jura), j'ai pensé qu'il serait utile de faire connaître les résultats auxquels je suis arrivé touchant le *Sphagnum papillosum* Lindbg., résultats corroborant les observations faites précédemment sur mes propres récoltes dans plusieurs tourbières jurassiennes.

Tous les exemplaires de Ischer étaient accompagnés des coupes correspondantes et j'ai fait, moi-même, nombre d'autres coupes comme preuves à l'appui.

Dans la plupart des Flores, le *S. papillosum* est figuré et décrit comme ayant des cellules chlorophylleuses incluses sur la face ventrale, mais sans que les hyalocystes soient accolés sur un certain parcours comme c'est le cas chez *S. magellanicum*, ces mêmes cellules étant libres chez *S. palustre* (*S. cymbifolium*). Or dans tous les exemplaires jurassiens de *S. papillosum* que j'ai eu l'occasion d'examiner, les cellules chlorophylleuses ne correspondent que partiellement à cette description et aux dessins correspondants, par exemple, à ceux de Warnstorf, Paul, etc. La grande majorité de ces cellules ont une forme semblable à celles que l'on voit chez *S. palustre* typique, et correspondent exactement aux excellents dessins donnés par Cardot dans son « Etude Critique des Sphaignes d'Europe », dessins très bien faits, et non schématisés comme ceux qui figurent dans certaines Flores. La forme en coupe des cellules chlorophylleuses est d'autre part assez variable chez *S. palustre*, comme d'ailleurs chez nombre d'autres espèces des diverses sections. Si ces cellules sont en général libres sur la face ventrale, il y en a toujours ou presque toujours un certain nombre qui sont plus ou moins incluses.

Source MNHN, Paris

Devant ces résultats, je comprends fort bien que Cardot dise dans son travail qu'un *S. papillosum* sans papilles n'est qu'un *S. cymbifolium* et en ce qui concerne le Jura, je ne puis considérer le nom de *S. papillosum* var. *laeve* que comme un synonyme de *S. palustre*.

Le second caractère invoqué pour justifier l'autonomie de *S. papillosum* est la présence de papilles plus ou moins fortes sur les faces latérales des cellules chlorophylleuses. Or, de l'aveu de tous les sphagnologues, ce caractère est loin d'être constant. Dans les exemplaires récoltés par Ischer, rares sont les feuilles dont la grande majorité des cellules chlorophylleuses sont pourvues de papilles. Le plus souvent, les papilles n'existent que dans la moitié inférieure de la feuille ou même seulement à la base. Souvent elles manquent complétement soit sur certaines feuilles, soit sur toutes les feuilles d'une tige. La grosseur des papilles est elle-même très variable, tantôt elles sont très nettes, tantôt peu marquées, tantôt enfin les plus forts grossissements ne font voir qu'une paroi absolument lisse ou très légèrement granuleuse.

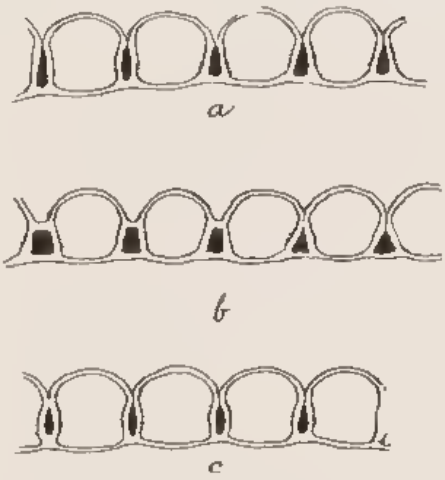


FIG. 1.

Deux des exemplaires récoltés par Ischer dans une même station sont particulièrement intéressants. Tous deux sont d'un vert foncé, parfois jaunâtre ou brunâtre. Chez l'un, les cellules chlorophylleuses sont le plus souvent nettement papilleuses, mais presque toutes présentent en coupe la forme de celles de *S. palustre*. Chez le second (Fig. 1) approximativement 60 % des cellules sont de *S. palustre* (a) ; 30 % (b) de *S. imbricatum*, et 10 % seulement sont plus ou moins ineluses (c). Chez certaines cellules, les papilles sont très fortes sans cependant former des crêtes comme c'est le cas chez *S. imbricatum*,

Source MNHN, Paris

tandis que les autres sont ou faiblement papilleuses ou complètement lisses.

A quelle espèce rapporter ce *Sphagnum* ? Impossible de le rattacher au *S. papillosum* des auteurs, si l'on tient compte de la forme des cellules chlorophylleuses. Le % des cellules normales est bien faible et la papillosité trop faible et trop peu constante pour y voir du *S. imbricatum*. Le *S. palustre* est toujours décrit sans papilles : L'exemplaire en question est fort bien développé : très vigoureux, profond de 15 cm.; il ne peut être question d'y voir une forme anormalement développée. La seule conclusion logique est que ce *Sphagnum* est du *S. palustre papilleux*, soit : du *S. palustre* var. *papillosum* (Lindb.). On pourrait aussi, sans risquer de faire une très grosse erreur, le considérer comme une forme de *S. imbricatum* transitoire vers *S. palustre*. Personnellement, je ne puis guère accepter cette manière de voir du fait que le *S. imbricatum* est inconnu dans le Jura, exception faite d'une récolte faite autrefois par Hétier, qui se rapporte peut être à *S. papillosum*, et demanderait à être vérifiée. Les observations ci-dessus sembleraient d'autre part montrer que Cardot n'était probablement pas loin de la vérité en voyant dans *S. imbricatum* une simple sous-espèce de *S. cymbifolium*.

L'étude des exemplaires jurassiens, et d'ailleurs d'autres régions, pose immédiatement le dilemme suivant : lequel des deux caractères est spécifique donc le plus important, la présence des papilles ou la forme, en coupe, des cellules chlorophylleuses ? Les deux caractères étant aussi variables et peu constants l'un que l'autre, la réponse paraît difficile à donner.

Abstraction faite des caractères extérieurs, la seule solution raisonnable est, me semble-t-il, de considérer le *S. papillosum* comme une simple variété de *S. palustre*, bien qu'il soit, je le sais, inutile de la proposer. J'ai dit abstraction faite des caractères extérieurs. En effet, le *S. papillosum* se reconnait parfois à première vue à l'aspect et à la couleur de ses touffes, mais là rien de certain, rien qu'une simple probabilité.

Quant aux deux autres espèces détachées du *S. palustre*, soit : *S. magellanicum* et *S. centrale* (ou *subbicolor*), elles ont, surtout la première, infiniment plus de valeur que le *S. papillosum*.

Pour mon propre compte, je n'ai eu que très rarement l'occasion de rencontrer des formes de *S. magellanicum* vraiment transitoires vers *S. palustre*.

Source MNHN, Paris

CONCLUSIONS

Le *S. papillosum* n'est, en réalité, qu'une variété de *S. palustre*. Je me base pour cela sur les observations suivantes faites dans le Jura.

Les cellules chlorophylleuses de *S. papillosum* ne diffèrent nullement comme forme et position de celles de *S. palustre*. Chez tous deux, ces cellules sont en grande majorité libres sur la face interne de la feuille. Le *S. palustre* peut aussi bien que *S. papillosum* présenter des cellules chlorophylleuses incluses.

La présence de papilles sur les faces latérales des cellules chlorophylleuses est trop variable et trop peu constante, pour pouvoir être considérée comme un caractère spécifique, mais, ajoutée à certains caractères morphologiques extérieurs également non constants, elle peut faire considérer le *S. papillosum* comme une petite espèce rentrant dans le cadre des variations du polymorphe *S. palustre*.

Source MNHN, Paris

Aperçu bryologique

sur la Forêt de la Serre (Jura)

(3e article) [1].

Par Louis BILLIET.

Dans ce troisième article, et bien que d'autres trouvailles restent encore à faire à la Serre, je me décide à publier le catalogue des Muscinées actuellement connues dans ce petit massif. Je me suis persuadé qu'il vaut mieux publier un travail incomplet que poursuivre trop longtemps l'irréalisable perfection, et compter trop sur un « à venir » incertain.

Du reste, grâce à la collaboration de mon jeune ami Maurice Bizot, bryologue dijonnais dont les travaux récents ont déjà fixé l'attention des hotanistes, j'ai pu faire récemment de nouvelles et fructueuses excursions qui me permettent de penser qu'il ne reste tout de même à la Serre qu'un nombre assez restreint d'espèces à ajouter à celles énumérées ci-après, et qui sont au nombre de 189, plus 75 variétés [2].

J'ai signalé, au cours de ce travail, les trouvailles importantes faites avec M. Bizot (1933 et 1934) en les signant de nos deux noms, et j'ai rappelé, autant de fois que nécessaire, celles dues à nos prédécesseurs dans ce domaine, tel le Dr Maguin, par exemple, qui a étudié à la Serre la flore cryptogamique en partie, mais surtout celle phanérogamique. Après Flagey, le Dr Maguin a signalé là de nombreux et intéressants Lichens — auxquels j'ai pu en ajouter quelques-uns — dont la liste figure à la fin de cette étude. Il s'est peu occupé des mousses.

---

(1) *Revue bryologique*, nouvelle série, t. IV, fasc. 3, 1931, pp. 123-134, et t. VI, 1933, pp. 119-136.

(2) Il est à peu près certain que deux mousses arboricoles : *Platygyrium repens* (Brid.) Br. eur. et *Pylaisia polyantha* (Schreb.) Bruch. et Schimp. existent sur certains vieux chênes, dans les parties fraîches et ombragées de la forêt.

Source MNHN, Paris

La forêt de la Serre m'a fourni de remarquables éléments : tels *Blytlia Lyellii*, hépatique peu connue dans l'Est de la France et qui n'a pas encore été observée en Suisse; *Riccia Hübneriana*, nouvelle pour l'Est de notre pays; *Pohlia bulbifera*, 2e station pour la France, *Scleropodium illecebrum*, espèce méridionale qui remonte peu au-dessus de Lyon, etc. Bon nombre de Sphaignes y existent aussi, parmi lesquelles quatre : *S. auriculatum*, *S. medium*, *S. turgidulum*, *S. rigidum*, n'avaient pas encore été signalées dans ce massif. Ajoutons à cela des formes curieuses de *Bryum alpinum*, dont l'une, nouvelle pour la science, a été décrite par J. Amann dans l'un de ses récents travaux (cités plus loin). Ainsi qu'on le verra, la Serre est assez riche en muscinées plus ou moins intéressantes.

Des associations curieuses ont été constatées sur différents points de la forêt : l'étude de leurs éléments constituants a été amorcée par les deux articles déjà parus sur la Serre dans la *Revue* (*loc. cit.*) et achevée dans le catalogue ci-après.

J'ai cru intéressant, afin de rendre ce catalogue plus vivant, de grouper les Muscinées de la Serre par « éléments climatiques », puis ensuite selon leur appétence chimique (édaphisme chimique). Pour ce faire j'ai suivi, au sujet des Sphaignes et des Mousses, le magistral ouvrage du Dr J. Amann (3), *Flore des Mousses de la Suisse*, Lausanne, 1912, et sa *Bryogéographie de la Suisse*, Zurich, 1928; pour les Hépatiques, je me suis inspiré de l'excellent livre de Ch. Meylan, *Hépatiques de la Suisse*, Zurich, 1924.

Par sa situation géographique, la forêt de la Serre est soumise aux influences du « climat rhodanien », c'est-à-dire celui des « parties supérieure et moyenne du cours du Rhône, des vallées de l'Ognon, du Doubs inférieur et de la Loue » (*Géographie illustrée du département du Doubs*, Guyon, Besançon, 1907). Ce climat, ou plutôt ce « microclimat », est caractérisé par une chaleur souvent excessive en été, des périodes de sécheresse, d'autres de pluies abondantes, un printemps humide, un automne généralement beau, et un hiver avec peu de neige et souvent rigoureux.

Telles sont les caractéristiques générales de notre champ d'étude, dans lequel les Hépatiques sont relativement peu nombreuses. A part *Blytlia Lyellii* et *Riccia Hübneriana*, qui ont trouvé un abri et un substratum convenable dans un vallon tourbeux encaissé et buissonnant, elles y sont représentées par des éléments la plupart ubi-

(3) En collaboration avec M. Ch. Meylan et P. Culmann.

Source MNHN, Paris

quistes, seuls capables de s'accommoder des conditions peu favorables qui leur sont faites sur un sol généralement sablonneux, asséché rapidement par l'ardent soleil de l'été.

***

Nota. — La présence d'un astérisque devant un nom indique que la plante est considérée comme une sous-espèce.

CATALOGUE DES MUSCINÉES DE LA SERRE

SPHAIGNES

Sphagnum cymbifolium Ehrh. — *Calcifuge.* — Fréquent et abondant à la Serre. Très polymorphe : 1° var. *laxum* Warnst = var. *viresceus* (pro parte) Russ.; 2° var. *squarrosulum* N. et H.; ces deux variétés dans les sous-bois profonds à végétation luxuriante, parmi les Osmondes (station du sommet de la forêt); 3° var. *versicolor* Warnst., endroits plus éclairés, par ex. au Pré Renaud; 4° var. *compactum* Schlieph. et Warnst., endroits fréquemment asséchés ou presque (généralement jaunâtre ou un peu brunâtre en touffes très denses). Souvent associé à *Drosera rotundifolia.*

Sphagnum Magellanicum Brid. = *S. medium* Limpr. — *Calcifuge tolérant.* Sur un seul point à la Serre, sait près le Pré Renaud, sur le versant nord-ouest, parmi d'autres Sphaignes. Prend ici une jolie teinte rouge-*violacé* (var. *purpurascens* Warnst.). (Bizat et Hillier, 1933.)

Sphagnum compactum De Cand. = *S. rigidum* (N. v. Esenb.) Sch. — *Calcifuge.* — Très beau dans une callunaie au bas d'un chemin sablonneux qui, descendant de la Croix Bayon, conduit à Châtenois. J'ai longuement décrit cette station dans mon deuxième article sur la Serre (*Revue Bryol.*, 1933, t. VI, p. 130), et je me bornerai à rappeler qu'il passe là de la forme naine et brun rougeâtre (forma *purpurascens* Warnst.) à la var. *squarrosum* Rüss., haute de 30 cent., avec tous les intermédiaires (10, 15, 20 cent.), et par des colorations diverses allant du blanc flavescent au vert glauque. C'est une espèce plutôt montagnarde. Rare à la Serre.

Sphagnum recurvum P. de B. — *Calcifuge.* — La var. *amblyphyl-*

Source MNHN, Paris

lum Rüss. est la seule constatée jusqu'ici à la Serre : Pré Renaud (forme flaveseente) et parmi les Osmondes au sommet de la forêt, où elle prend de grandes proportions (var. *majus* Angstr. forma *viride* Schlieph.). (Bizot et Hillier, 1934.)

Sphagnum fimbriatum Wils. — *Calcifuge totérant.* — A été signalé à la Serre (Boulay, *Musciuées de l'Est...*) Je ne l'y ai pas retrouvé.

Sphagnum acutifolium Ehrh. — *Calcifuge totérant.* — Pente humide près la tourbière dite « Pré Renaud ». Surtout var. *versicolor* Warnst. (forma *longiramosa, brachyclada, cutoctada*, etc); var. *Schimperi* Warnst. vivement colorée (var. *rubrum* Warnst.). La var. *viride* Warnst., au sous-bois à Osmondes, sommet de la forêt (Bizot et Hillier, 1934).

* **Sphagnum inundatum** (Rüss.) Warnst. — *Calcifuge.* — Au pré Renaud et sur divers points de la forêt. Formes diverses, parfois difficiles à différencier de *S. rufescens.* C'est, au fond, la plus mauvaise espèce, ou plutôt sous-espèce, du collectif *Subsecundum.*

* **Sphagnum auriculatum** Schpr. — *Calcifuge.* Très beau et fertile dans une cuvette au Pré Renaud, où il atteint 50 à 60 cent. Çà et là dans la forêt; sur sol tourbeux : vallon à *Blyttia.* Nouveau pour le département du Jura.

* **Sphagnum rufescens** (Br. germ.) Warnst. *Calcifuge totérant.* Çà et là dans la forêt. Pré Renaud, station à Osmonde, où il est bien caractérisé. (Bizot et Hillier, 1933).

* **Sphagnum turgidulum** Warnst. — *Calcifuge.* — Très beau et bien caractérisé dans les fossés alternativement asséchés et inondés. Prend ici, lorsqu'il vit dans l'eau, des formes turgides remarquables.

Nous avons dit, dans notre premier article sur la Serre — et ceci après bien d'autres bryologues — combien est difficile la délimitation des sous-espèces du collectif *Subsecundum* à épiderme des tiges unistrate, basée sur la distribution et la forme des pores des feuilles caulinaires et raméales. Pourtant, on est bien obligé, en présence des nombreuses formes aquatiques que l'on trouve surtout dans les forêts marécageuses ou les tourbières boisées, d'admettre que l'on ne peut tout rapporter à l'ancien stirpe *subsecundum* Nees. Sans prendre à la lettre le caractère « distribution des pores sur les feuilles caulinaires et raméales », qui n'a rien, semble-t-il, d'immua-

Source MNHN, Paris

ble, il est tout de même possible par ce critérium, et en s'aidant de la forme des feuilles caulinaires, et aussi un peu du faciès général de la plante : coloration, etc., de mettre un nom sur la plupart des formes normalement développées de ce groupe polymorphe.

Ajoutons que les Sphaignes de la Serre appartiennent toutes à l'élément *mésothermique-boréal.*

MOUSSES

1. Éléments thermophiles-méridionaux.

Mnium carneum (L.) Schpr. — *Indifférent.* — Par petites colonies stériles en bordure d'un chemin ombragé et humide. Malgré sa stérilité, je crois pouvoir rattacher cette plante à cette espèce, en raison de son tissu foliaire formé de cellules largement rhombées, les marginales plus étroites et plus longues (Bizot et Hillier, 1934).

Scleropodium illecebrum (Schwgr.). — *Calcifuge.* — Anfractuosités de gros blocs de microgranulite ensoleillés, route d'Amange à Moissey. Espèce des stations chaudes, « qui ne remonte guère, dans l'Est de la France, au delà de Lyon » (Boulay, *Muscinées de France,* 1re partie, Mousses, p. 120). Assez fréquente dans le Sud-Ouest, elle remonte çà et là vers le Nord. Vaguement signalée en Suisse. Se retrouve dans la Forêt Noire et le Taunus (Amann, *Flore des Mousses de la Suisse,* 2e partie, p. 315). En petites colonies stériles à la Serre, mais typique. Nouveau pour le département du Jura. N'a pas été encore signalé dans la chaîne jurassienne, ni en Franche-Comté.

Eurhynchium pumilum (Wils.) Br. Eur. = *Eur. pallidirostra* (A. Br.). — *Indifférent.* — En petite quantité, et stérile, dans un ravinement sombre et humide, à droite, en entrant dans la forêt par la route d'Amange à Moissey.

Hygroamblystegium fluviatile (Sw.) Loeske. — *Calcifuge tolérant.* — Ruisselets dans la forêt et dans les caniveaux de chaque côté de la route d'Amange à Moissey; fixé sur les pierres et les blocs. Fertile çà et là. Forme plutôt *petite,* à feuilles semblables à celles figurées par Warnstorf (*Flora den Brandenburg*), acumen *largement obtus,* nervure large n'atteignant pas le sommet de la feuille. Au sujet de cette mousse, mon collaborateur et ami, Maurice Bizot, m'a écrit : « Je vous avoue franchement que je crois cette espèce peu solide et

Source MNHN, Paris

que je la prends pour une forme des ruisseaux rapides, et peut-être froids, d'*Amblystegium irriguum*, car dans le Morvan, j'ai récolté des plantes nettement intermédiaires. Ce que j'appelle *Ambl. fluviatile* est plus *gros*; je n'ai pas vu de capsules. » Nous avons revu ensemble des formes bien caractérisées de cette espèce sur des blocs mouillés, en 1934, à la Serre.

II. Eléments thermophiles méridionaux et hygrothermiques atlantiques.

Pterogonium gracile (L.) Sw. — *Calcifuge tolérant.* — Çà et là, mais stérile dans les fissures des rochers, sur les talus ensoleillés. Route d'Amange à Moissey.

Homalothecium sericeum (L.) Br. eur. — *Calciphile préférant.* — Çà et là sur et entre les rochers des accotements de la route d'Amange à Moissey, sous plusieurs formes : 1° forme moyenne, le plus souvent stérile; 2° grande forme luxuriante (var. *robustum* Warnst.) chargée de sporogones; 3° très ténu, parmi d'autres mousses, sur rochers ombragés (cryptomorphose).

Rhynchostegium confertum (Dicks.) Br. eur. — *Calciphile préférant.* — Pierres ombragées. Rare à la Serre. Ferlite.

III. Eléments nettement hygrothermiques atlantiques

Grimmia leucophæa Grév. — *Calcifuge tolérant.* — Blocs et parois ensoleillés (A. Magnin, Programmes d'excursions...).

Rhacomitrium aciculare (L.) Brid. — *Calcifuge.* — D'après le Dr A. Magnin (Progr. d'excursions...).

Orthotrichum Lyellii Hook et Tayl. — *Calcifuge.* — Fréquent sur les vieux arbres, surtout dans les ravins. Stérile, mais chargé de propagules.

Bryum alpinum Huds. — *Calcifuge tolérant.* — Talus rocheux mouillés, route d'Amange à Moissey, à l'entrée de la forêt, sous deux formes : 1° *Forma ad viride vergens* (Husnot); 2° *Forma cuspidata* Amann. Cette dernière dérivée de la var. *Hetieri* Meyl., a été décrite par J. Amann de Lausanne, auquel je l'ai communiquée, et a paru dans sa *Révision et Additions à la Flore des Mousses de la Suisse*, 1933, p. 108. Elle est *nouvelle pour la science*. En voici les

Source MNHN, Paris

caractéristiques : « Forme remarquable, caractérisée par ses feuilles longuement cuspidées par l'excurrence de la nervure qui forme une arête rouge, rigide, aiguë, dentée à la pointe. Indice cellulaire : cellules moyennes médianes 14 × 55 μ 1.365 (1.313 + 1.415) au mm²; cellules angulaires carrées, en partie bistrates, 22 × 62 μ, 1.543 au mm². France : Jura. Blocs de gneiss humides, forêt de la Serre. Leg. L. Hillier. »

Mnium hornum L. — *Calcifuge.* — Gazons ♂ et ♀ souvent bien séparés, luxuriants, 6-7 cent., dans un vallonnement tourbeux, à droite en allant du chemin de la Poste vers la Croix Bayan. Très fréquent sur les blocs ombragés; à l'Ermitage, etc. Avec çà et là quelques capsules, mais le plus souvent stérile.

Mnium undulatum (L.) Weis. — *Indifférent.* — Répandu dans les endroits ombragés et frais. Très robuste autour de petites exsurgences, sous bois, mais stérile.

Pogonatum aloides (Hedw.) P. de B. — *Calcifuge préférant.* — Accotements dénudés, arénacés, souvent accompagné des *Baeomyces roseus* et *rufus*. Généralement fertile. Extrêmement abondant, très beau, et chargé de capsules, avec tapis de plantes ♂ intermittents, sur les parois humides d'une carrière de grès vosgien, au bord de la route allant d'Amange à Moissey, avec *Pohlia grandiflora* var. *decipiens*. (Bizot et Hillier, 1934).

Diphyscium sessile (Schmid.) Ehrh. = *D. foliosum* (L.) Ehrh. *Calcifuge tolérant.* — Tapisse certaines parois verticales de grès vosgien, à l'Ermitage. Fertile par places.

Isothecium myosuroides (L.) Brid. = *Eur. myosuroides* (Sch.) Br. eur. — *Calcifuge.* — Répandu sur les blocs ombragés, dans les ravins. Très variable. S'étire souvent parmi les mousses accompagnantes et s'insinue dans les fissures ombreuses, il devient alors var. *caverularum* Mol. *falcatum* Jaap, *filiforme* Jaap, qui correspondent plus ou moins aux var. *humilis* Gravet et *filescens* Ren. Toujours stérile à la Serre.

Eurhynchium crassinervium (Tayl.) Br. eur. *Calcifuge préférant.* — Entre les rochers, route d'Amange à Moissey. Stérile. Rare à la Serre (Bizot et Hillier, 1933).

Eurhynchium Stokesii (Turn.) Br. eur. — *Calcifuge.* Très répandu à la Serre, surtout à la base des vieilles souches, sur le sol

Source MNHN, Paris

dans les ravins, les lieux ombragés et frais, sous diverses formes élégamment pennées et même bipennées, très ténues parfois. Stérile. (Déjà signalé à la Serre par Boulay (*Muscinées de l'Est...*)

Thamnium alopecurum (L.) Br. eur. — *Calciphile préférant.* — Cascatelles, blocs humides ombragés ou frais. Stérile. (Déjà signalé par Boulay, *op. cit.*). A. R. à la Serre.

Isopterigium elegans (Hook) *Mitten.* — *Calcifuge tolérant.* — Se présente, à la Serre, sous deux formes : 1° var. *Schimperi* (Jur. et Milde) : « touffes étendues, déprimées, vert foncé, rameaux non flagelliformes » (Annam, *op. cit.*, p. 332), qui est fréquente surtout sur le grès vosgien ombragé à l'Ermitage ; 2° var. *nanum* (Jur.), très petite forme vert pâle légèrement doré, brillante, fragile, délicate, qui s'abrite dans les fissures et sous les redents de microgranulite, côté droit, route d'Amange à Moissey, en colonies assez fournies. Stérile partout à la Serre.

Isopterigium silesiacum (Seliger) Mitten. — *Indifférent.* — Çà et là sur les vieilles souches ombragées, souvent associé à *Tetraphis pellucida.* Généralement fertile (Bizot et Hillier, 1934).

Hylocomium brevirostre (Ehrh.) Br. eur. — *Indifférent.* — Peu répandu à la Serre : ravins, base des vieux arbres, blocs ombragés. Fait partie de l'*Hylocomietum.* Fertile çà et là. (Déjà signalé par Boulay, *op. cit.*). Rappelons que le cylindre ligneux rougeâtre de ses tiges le différencie à priori d'*Eurhynchium striatum* à l'état stérile.

IV. Eléments mésothermiques (Groupe Central-Européen).

Archidium phascoides Brid. — *Calcifuge tolérant.* — Cuvette argilo-sablonneuse humide, associé à *Pseudephemerum nitidum.* Certainement répandu çà et là dans la forêt. Habituel compagnon d'*Ephemerum serratum*, que nous n'avons pas vu, mais qui existe sûrement à la Serre. — Stérile. (Bizot et Hillier, 1934).

Pseudephemerum (Pleuridium) nitidum (Hedw.) Lindb. *Calcifuge préférant.* — Cuvette argilo-sablonneuse vaseuse à *Juncus bufonius, Anthoceros* sp. (jeune), *Fossombronia Wondraczekii, Riccia Hübneriana, Archidium phascoides.* Varie à tige courte (3 mm.) ou

Source MNHN, Paris

allongée, et à feuilles distantes, plus étroites (1 cent.). Fertile. (Bizot et Hillier, 1934).

Pleuridium subulatum (Hedw.) Brid. — *Calcifuge tolérant.* — Répandu sur le sol arénacé *découvert*, parmi les *Pogonatum, Atrichum, Leucobryum, Polytrichum*, etc. Fertile.

Pleuridium alternifolium (Dicks.) Brid. — *Calcifuge tolérant.* — Quelques colonies sur les sols frais, humides même, surtout dans les dépressions ombragées. Fertile.

Dicranella Schreberi (Sw.) Schpr. — *Calcifuge préférant.* — En un seul point de la Serre, soit sur un bloc de gneiss granulitique, talus de droite, route d'Amange à Moissey, chargée de capsules, ou en coussinets plus robustes mais stériles, atteignant jusqu'à 2 centimètres de hauteur. (Bizot et Hillier, 1934.)

Campylopus turfaceus Br. eur. — *Calcifuge.* — Combes tourbeuses, au Pré Renaud et chemin de la Croix-Bayon (station à *Blyttia*) par ex., abonde par endroits. Çà et là fertile.

Fissidens pusillus (Wils.). — *Calcifuge.* — Parois de grès vosgien peu éclairées, à l'Ermitage. Répandu sur les blocs mouillés dans les ruisseaux. Fertile. C'est ici le *F. pusillus* tel que le comprend Pulier de la Varde, et non celui des rochers calcaires ombragés (*F. minutulus* Sutl.). (Bizot et Hillier, 1934.)

Fissidens decipiens De Not. — *Calciphile tolérant.* — Belles touffes luxuriantes sur un bloc humide ombragé, à l'entrée de la forêt, côté Amange. Feuilles nettement apiculées (var. *mucronatus* Breidl.). Stérile.

Pottia intermedia (Turn.) Ehrh. — *Calciphile.* — Petite colonie sur un accotement rocheux, à droite, route d'Amange à Moissey. — Rare à la Serre. Fertile. Ce *Pottia* a dû trouver là un substrat poussiéreux apporté par le vent, qui lui a permis de s'installer plutôt mal que bien sur un sol sitieux.

Tortella tortuosa (L.) C. Müll. — *Calciphile préférant.* — Çà et là, Talus. Stérile. Rare à la Serre.

Barbula unguiculata (Huds.) Hedw. — *Calciphile.* — Talus, accotements frais. Fertile. Rare à la Serre.

* **Schistidium gracile** (Schleicher) Brid. — *Calciphile.* — Blue sili-

Source MNHN, Paris

ceux humide et ombragé. Bien caractérisé. Fertile. Rare à la Serre (Bizat et Hillier, 1934).

Grimmia commutata Hüben. — *Calcifuge tolérant.* Blocs ensoleillés. Fertile. Déjà signalé par A. Magnin (Progr. d'excursions...).

* **Bryum obconicum** Hurn. — *Calcifuge ?* — Se rattache au stirpe *B. capillare*; s'en distingue par sa tige non contournée en spirale à l'état sec; feuilles terminées par une arête rigide, bords revolutés; marge très élargie vers le milieu : 4-5 séries de cellules. Stérile. En coussinets denses sur de gros blocs de microgranulite ensoleillés, route d'Amange à Moissey. Très rare. Nouveau pour le département du Jura. - M. J. Amann a bien voulu examiner cette mousse peu connue.

Polytrichum formosum Hedw. — *Calcifuge tolérant.* — Répandu; s'associe, en forêt, à l'*Hylocomietum.* Souvent fertile. Très robuste et simulant *P. commune* parmi les Osmondes (station du sommet de la forêt).

Fontinalis antipyretica L. — *Indifférent.* — Abonde dans les ruisseaux. Parfois très grand, très robuste, feuilles larges à ligne carénale très courbe (var. *latifolia* Milde). (Bizat et Hillier, 1933-34.)

V. Eléments mésothermiques boréals.
(Groupe européen plus ou moins nordique.)

Rhabdoweisia fugax (Hedw.) Br. eur. — *Calcifuge.* — Belle colonie sur les parois verticales ombragées et fraîches de l'Ermitage (grès vosgien). Chargé de sporogones. Par ses feuilles dentelées, la plante de la Serre appartient à la forme *subdenticulata* N. Boulay (Bizot et Hillier, 1933).

Dichodontium pellucidum (L.) Schpr. — *Calcifuge préférant.* — Jolie colonie d'un beau vert clair sur un bloc vertical au bord du caniveau de gauche, route d'Amange à Moissey. Stérile. (Bizot et Hillier, 1933.) Déjà signalé à la Serre par A. Magnin (Progr. d'excursions...).

Dicranella rufescens (Dicks.) Schpr. — *Calciphile.* — Dr A. Magnin, Progr. d'excursions...).

Dicranella heteromalla (Dill.) Schpr. — *Calcifuge préférant.* — Répandu : Talus, sol arénacé ombragé. Fertile. Signalé déjà par

Source MNHN, Paris

Baulay (*Muscinées de l'Est...*). J'ai trouvé, sur une paroi humide de grès vosgien, dans une carrière exploitée en bordure de la route de Maissey, la var. *sericea* (Schpr.) = *Dicranodontium sericeum* Schpr. (*Société Hist. nat. Doubs*, 1912, Dr Mannier et Hillier). Des travaux récents ont malheureusement désagrégé cette paroi, mais le grès vosgien étant largement exploité à la Serre, où sont ouvertes d'immenses carrières de sable, cette espèce devait sûrement se retrouver ailleurs. Nous avons, en effet, revu cette plante (Bizot et Hillier, 1934) sur d'autres parois de la même carrière, parmi *Pohlia grandiflora* var. *decipiens*.

Campylopus flexuosus (L.) Br. eur. — *Calcifuge*. — Sur les sols tourbeux : Pré Renaud, et vallonnements marécageux, à droite en allant vers la Croix-Bayan. Fertile çà et là.

Dicranodontium longirostre (Starke) Br. eur. — *Calcifuge tolérant*. — Sol tourbeux, au Pré Renaud. Fissures des blocs de grès vosgien près l'Ermitage, sur l'humus, où il devient luxuriant et fertile (Bizot et Hillier, 1933-34).

Leucobryum glaucum (L.) Hampe. — *Calcifuge*. — Parmi les Callunaies, avec *Scleropodium purum*, *Hypnum Schreberi*, etc. Parfois très abondant, mais toujours stérile ici. Deux formes : 1° Forma *orthophyllum* (Warnst), endroits secs; forma *falcatum* (Warnst.), lieux humides, par ex. Pré Renaud, sur sol tourbeux.

* **Fissidens Curnowii** Mitten. — *Calcifuge préférant*. — Paroi humide d'une carrière dans le grès vosgien. Fertile. (Dr Mannier et Hillier, 1912, voir *Soc. Hist. nat. du Doubs*, 1912.) — Sous un redent d'un bloc de gneiss granulitique ombragé, sur le talus à droite de la route d'Amange à Maissey, nous avons récolté une belle et grande forme d'un *Fissidens* qui, par les nombreuses fleurs mâles qu'il porte à l'aisselle de la plupart de ses feuilles, appartient au stirpe *F. bryoides*. Quoique stérile, nous croyons pouvoir rapporter cette forme à un *Fissidens Curnowii* moins bien caractérisé. (Bizot et Hillier, 1934.)

Ditrichum (Leptotrichum) pallidum (Schreb.) Timm. — *Calcifuge tolérant*. — Sur le sol arénacé découvert, compagnon habituel de *Pleuridium subulatum*. Çà et là dans les coupes de 1 à 2 ans; disparaît ensuite. Fertile et reconnaissable de loin à ses longs pédicelles pâles. (Bizot et Hillier, 1934.)

Source MNHN, Paris

Barbula Hornschuchiana (Schultz). — *Calcifuge préférant.* — Talus sablonneux ensoleillés. Stérile. Rare à la Serre.

Streblotrichum convolutum (Hedw.) P. de B. = *Barbula convoluta* (Hedw.). — *Calciphile.* — Observé d'abord en petites colonies fertiles sur les accotements sablonneux, à droite, route d'Amange à Moissey. Revu ensuite en beaux lapis vert jaunâtre stériles sur les bords de certains chemins forestiers mi-ombragés. (Bizot et Hillier, 1933-1934.)

Syntrichia subulata (L.) Hedw. var. *integrifolia* N. Boulay. — *Calciphile préférant.* — Talus, entre les rochers, et dans un ravinement à l'entrée de la forêt par Amange. Fertile. Rare à la Serre. (Bizot et Hillier, 1933.)

Grimmia ovata Web. et Mohr. — *Calcifuge tolérant.* — Blocs ensoleillés. Fertile. Déjà signalé par A. Magnin (Progr. d'excursions...).

Grimmia montana Br. eur. — *Calcifuge.* Blocs et rochers. Fertile Déjà signalé par A. Magnin (Progr...).

Dryptodon Hartmanni (Schpr.) Brid. — *Calcifuge.* — Blocs ombragés essaimés dans la forêt. Stérile, souvent associé à *Rhacomitrium heterostichum*. Déjà signalé par Boulay (*Muscinées de l'Est*...)

Rhacomitrium heterostichum (Hedw.) Brid. — *Calcifuge.* Blocs ombragés, çà et là. Fertile. Déjà signalé par A. Magnin (Programmes d'excursions...).

Rhacomitrium canescens (Weis) Brid. — *Arénicole, indifférent.* — Talus sablonneux ensoleillés, parmi *Calluna* et *Sarothamnus*. Forme grande : 10 cent., *verte*, proche var. *epilosum* H. Mull., tiges portant de nombreux rameaux courts, et voisine, par cela, de var. *ericoides* (Web.). On trouve là aussi la forme type, sans ramuscules, allongée et fertile, à feuilles également peu pilifères et d'un aspect verdâtre. Fertile çà et là.

Amphidium Mougeotii (Br. eur.) = *Amphoridium Mougeotii* Sch. — *Calcifuge tolérant.* — Parois extérieures de l'Ermitage (grès vosgien). 320 m. ! Descend rarement aussi bas. Stérile. (Bizot et Hillier, 1933.)

Ulota Ludwigii (Brid.) Mohr. — *Calcifuge.* — Surtout au Pré Renaud, sur les Aulnes. Fertile. Çà et là dans la forêt.

Source MNHN, Paris

Ulota crispa (L.) Mohr. et **Ulota crispula** Bruch. - *Calcifuges.* — Répandus sur la plupart des arbres adultes. Ainsi que l'a remarqué Ch. Meylan (*Flore des Mousses de la Suisse*, 2e partie, p. 150-151), il est difficile, même avec des capsules déoperculées, de différencier ces deux espèces, et « entre la forme typique de *U. crispa* caractérisée par un étranglement sous le péristome et son col longuement délinent, et la forme typique de *U. crispula* à capsule courte et non rétrécie sous l'orifice, en passant par l'urne cylindrique de *U. intermedia*, on observe tous les intermédiaires possibles... ». D'autre part, mon collaborateur, M. Bizot, a remarqué que si l'on mouille des capsules bien caractérisées de *U. crispa* ou de *U. crispula*, et qu'on les fasse sécher à nouveau, *elles changent de forme* à tel point qu'il n'est plus possible alors de les différencier.

Orthotrichum rupestre (Schleich.). — *Calcifuge.* — Quelques coussinets stériles sur de gros blocs ensoleillés, parmi *Hedwigia ciliata*.

Encalypta streptocarpa Hedw. = *E. contorta* (Wulf.). — *Calciphile préférant.* — Çà et là sur les talus rocheux. Stérile. Race à la Serre.

Georgia pellucida (L.) Ehrh. — *Calcifuge.* — A l'Ermitage, parmi *Diphyscium sessile* (grès vosgien); puis sur sol tourbeux dans un vallonnement marécageux chemin de la Croix-Bayon; enfin sur vieilles souches à la station d'Osmondes du sommet de la forêt. Fertile çà et là ou avec propagules.

Physcomitrium piriforme (L.) Brid. — *Calciphile.* — Talus rocheux ombragé à humus frais, associé à *Dicranella Schreberi*. Je n'ai pas vu la coiffe, tombée à cette saison, mais la capsule n'offre pas trace de péristome, et sous l'orifice, on observe 10 à 12 rangées de cellules rectangulaires à parois épaissies (Bizot et Hillier, 1934).

Enthostodon fascicularis (Dicks.) Schwaegr. — *Calcifuge préférant.* — Très beau, en mai, dans une « ligne », à gauche, route d'Amange à Moissey, sur le sol sablonneux mouillé par des suintements. Fertile.

Pohlia elongata (Hedw.). — *Calcifuge tolérant.* — D'après le Dr A. Magnin (Progr. d'excursions...).

Pohlia bulbifera Warnst. — *Calcifuge.* — Dans une cuvette argilo-vaso-sablonneuse située dans une dépression marécageuse à droite, en allant du chemin de la Paste à la Croix-Bayon; associé à *Riccia Hübneriana, Pleuridium nitidum, Fossombronia Wondraczekii*, etc.

Source MNHN, Paris

Signalé à Servance (Haute-Saône) par Dismier, Une Mousse nouvelle pour la Flore française : *Pohlia bulbifera* Warnst. (*Bull. Soc. bot. de France*, p. 59, 1908); la station de la Serre est donc la deuxième actuellement connue pour la France. On en connaît une localité en Suisse. (Bizot et Hillier, 1934. Dét. Ch. Meylan.)

Pohlia grandiflora (Lindb.) = *P. annotina* (Hedw.) Loeske. — *Calcifuge.* — Sur un talus sablonneux frais, route d'Amange à Moissey. Stérile, mais propagules caractéristiques. Rare à la Serre. — Var. *decipiens* Loeske. Paroi humide d'une carrière de grès vosgien, au sommet du massif, avec *Fissidens Curnowii* (Dr Monnier et Hillier, *Soc. Hist. nat. Doubs*, 1912). Revue dans la même station en 1934 (Bizot et Hillier), où elle tapisse littéralement les parois anciennes de cette carrière, tantôt par petits groupes épars, tantôt en colonies régulières et denses d'un beau vert glauque. Propagules de forme variable, le plus grand nombre caractéristiques de *P. grandiflora*, beaucoup se rapprochent de celles de *P. proligera*. Belle station, unique à la Serre ! Se retrouvera sans doute plus tard dans les grandes carrières proches de l'Ermitage ?

Bryum elegans Nees. — *Indifférent.* — Cette jolie mousse, dérivée, avec ses variétés *Ferchelii* et *Carinthiacum*, du stirpe *B. capillare*, est considérée comme espèce propre par Ch. Meylan et J. Amann (*op. cit.*). Remarquable par ses feuilles courtes, concaves-cochléariformes, acumen piliforme recourbé en arrière. En petites touffes compactes entre les rochers, à droite, route d'Amange à Moissey. Très fertile.

Bryum caespiticium L. — *Indifférent.* — Talus, accotements. Fertile. — Rare à la Serre.

Mnium affine Bland. — *Calcifuge préférant.* — Sur les sols frais ombragés, arénacés. Luxuriant au bord des ruisselets, des petits suintements, ou des exsurgences. Stérile.

Mnium punctatum (L.) Hedw. — *Calcifuge préférant.* — Bords des ruisseaux; autour de petites sourcelles ombragées, où il est robuste et fertile; sur grès vosgien à l'Ermitage. A. C. à la Serre.

Aulacomnium palustre (L.) Schwaegr. — *Indifférent.* — Sol tourbeux : au Pré Renaud, type et forme lilescente parmi les Sphaignes. Stérile.

Philonotis capillaris Lindb. = *Ph. Arnelli* Husnot. — *Calcifuge.* —

Source MNHN Paris

Quelques petites colonies disséminées dans un ravinement humide et sombre à l'entrée de la forêt par Amange. Stérile. Dismier a bien voulu vérifier ma détermination. Stérile. Très rare à la Serre.

Catharinea undulata (L.) Ehrh. — *Calcifuge tolérant.* — Répandu sur les sols arénacés ombragés. Fertile.

Antitrichia curtipendula (Hedw.) Brid. — *Calcifuge.* — Sur de gros blocs ensoleillés, sous une forme robuste, rigide, à tiges peu ramifiées. Stérile. Rare à la Serre.

Neckera complanata (L.) Hedw. — *Indifférent.* — Surtout à la base des vieux arbres. Stérile.

Homalia trichomanoides (Schreb.) Brid. — *Calcifuge tolérant.* — Fréquent sur les blocs ombragés ou humides dans les ravins et chargé de sporogones. Aussi sur de vieilles souches.

Anomodon attenuatus (Schreb.) Houk et Tayl. — *Calciphile.* — Sur de vieilles souches dans les ravins, où il est souvent filescent. Rare à la Serre et stérile.

Anomodon viticulosus (L.) Houk et Tayl. — *Calciphile.* — Talus, entre les roes, ravins. Rarement fertile à la Serre où il est peu répandu.

Pterigynandrum filiforme (Timm.) Hedw. — *Calcifuge.* — Sur des arbres, d'après A. Magnin (Progr. d'excursions...). Je n'ai pas retrouvé cette espèce.

Heterocladium heteropterum (Bruch.) Br. eur. — *Calcifuge.* — Fréquent sur les blocs ombragés, dans les ravins, et à l'Ermitage où il est très beau, mais stérile. Dans les fissures étroites et sombres on observe la var. *fallax* Milde = var. *cavernarum* Mol., et pro parte var. *flaccidum* Br. eur. : simple cryptomorphose. C'est du reste une espèce « lucifuge ». Déjà signalé à la Serre par Boulay (*Muscinées de l'Est de la France...*).

Thuidium delicatulum Mitten var. *dubiosum* (Warnst.) Dismier = *Th. dubiosum* Warnst. — *Calcifuge préférant.* — Une colonie isolée au bord d'un petit marécage riche en phanérogames intéressantes (Bizat et Hillier, 1934). — Au sujet de cette plante, mon collaborateur, M. Bizat, m'écrit : « Le *Th. dubiosum* est très intéressant, car à peine connu en France; A. Coppey l'a signalé à Ecromagny, sur grès vosgien (*Rev. bryol.*). Etudes phytogéographiques sur

Source MNHN, Paris

les Mousses de la Haute-Saône, 1911, p. 132, mais ses échantillons sont loin d'être aussi bien caractérisés que les nôtres. J'ai hésité avec *Th. Philiberti*, mais la pointe de la feuille caulinaire est *totalement différente* et rentre nettement dans les formes typiques de celles du *Th. delicatulum*; les feuilles périchétiales sont, chez notre plante, absolument dépourvues de cils : j'ai examiné une douzaine de fleurs... » — Dismier (*Observ. sur les Th. recognitum*, etc., Congrès des Soc. sav., 1907) n'en signale pas de station; Ch. Meylan (*Cat. des Mousses du Jura*, in *Bull. Soc. Vaudoise des Sc. nat.*, 1905, p. 140), le rattache plutôt à *Th. Philiberti*, qu'il considère comme une sous-espèce de *Th. delicatulum*. J. Amann (*Flore des Mousses de la Suisse*, 2e partie, p. 307) la signale, d'après Warnstorf, dans la Prusse Orientale; puis dans ses *Révisions et Additions à la Flore des Mousses de la Suisse*, vol. III, p. 133, il l'indique encore à Aargau : « Salicetum in Rüdingen (Steiger) »; mais cette mention est suivie de la remarque suivante : « Espèce à supprimer ! Il est déjà souvent difficile de distinguer les *Th. Philiberti* et *Th. delicatulum*; le caractère des cils n'est d'ailleurs nullement stable : *Th. dubiosum* n'est pas même une variété » (Ch. Meylan, *in litt.*). Quoi qu'il en soit, la plante de la Serre, par son faciès bien spécial, le manque de cils aux feuilles périchétiales, mérite d'être signalée. — Ch. Meylan, qui a examiné notre plante, a vu sur une tige, cependant, une feuille périchétiale un peu ciliée.

T. delicatulum Br. eur. — *Calcifuge préférant.* — Signalé à la Serre par N. Boulay, *Flore crypt. de l'Est.*

T. Philiberti Limpr. — *Indifférent.* — Sol graminеux humide, à l'entrée de la forêt par Amange, au-dessus d'une paroi suintante, sous var. *pseudotamarisci* Ryan et Hagen. Répandu sur les sols frais ou humides sous sa forme ordinaire, mais stérile. Il existe des formes intermédiaires entre le type et la variété.

T. tamariscinum (Hedw.) Br. eur. — *Calcifuge préférant.* — Fréquent et en touffes parfois énormes au pied de vieux arbres ombragés. Mêlé à l' *Hylocomietum*. Çà et là fertile.

T. abietinum (L.) Br. Eur. — *Indifférent.* — Sur un bloc ombragé, à l'entrée de la forêt, côté Amange. Rare à la Serre. Stérile.

Climacium dendroides (L.) Web. et Mohr. — *Calcifuge préférant.* — Sur sol tourbeux, au Pré Renaud. Stérile.

Source MNHN, Paris

Isothecium myurum (Poll.) Brid. — *Calcifuge préférant.* — Blocs ombragés. Nombreuses formes dont la plus remarquable est la var. *circinans* Br. eur. à l'Ermitage. Stérile. Le type fertile çà et là, au pied des vieux arbres.

Camptothecium lutescens (Huds.) Br. eur. — *Calciphile.* — Très beau et abondamment fertile sur l'accotement droit, route d'Amange à Moissey. Rare à la Serre.

Brachythecium albicans (Neck.) Br. eur. — *Calcifuge tolérant.* — D'après A. Magnin, Progr. d'excursions... Doit certainement exister à la Serre.

B. rivulare Br. eur. — *Indifférent.* — Abonde aux bords et sur les pierres des ruisseaux. Stérile. En quantité autour des petites exsurgences qui apparaissent çà et là sous bois. Il prend là une forme jaune clair brillant, luxuriante, avec parfois quelques capsules.

B. populeum Hedw. — *Indifférent.* — Très répandu à la Serre, sur tous les supports. 1° Var *longisetum* Br. eur. fréquente; 2° var. *attenuatum* Br. eur. lieux sombres, ombragés; 3° var. *rufescens* Br. eur. sur rochers mi-ombragés, d'un beau roux doré, très fertile; 4° var. *majus* Br. eur. au pied des vieux arbres; 5° var. *amœnum* Milde, çà et là sur des blocs siliceux (éclat soyeux prononcé). — J'ai remarqué, dans un ravin sombre, var. *attenuatum* avec de *très petites capsules* de couleur très foncée (forma *microcarpa*).

B. velutinum (L.) Br. eur. — *Indifférent.* — Çà et là sur les souches et sur les grosses racines émergeantes, sur les talus plus ou moins ombragés. Stérile le plus souvent. — Var. *intricatum* (Hedw.) Br. eur. Jolie forme dorée, intriquée, à séta très papilleux, capsule courte, talus ensoleillés.

Scleropodium purum (L.) Br. eur. — *Indifférent.* — Existe, à la Serre, sous trois formes : 1° Forme *turgide*, à rameaux très gonflés, au Pré Benaud, sur sol tourbeux; 2° Forme *sciaphile* vert clair saliné, grêle, sur talus ombragés; 3° Forme *photophile* plus ou moins jaune doré, courte, dans les Callunaies. Stérile. S'associe à l'*Hylocomietum.*

Eurhynchium piliferum (Schreb.) Br. eur. — *Calciphile.* — Espèce rare à la Serre. Cependant, *en bel état de fructification* à l'entrée de la forêt, par Amange, au-dessus de la station à *Philonotis fontana*, associé à *Th. Philiberti* parmi des graminées diverses.

Source MNHN, Paris

E. (Oxyrhynchium) praelongum (L.) Br. eur. — *Indifférent.* — Sur le sol sablonneux frais ou ombragé. Çà et là. Stérile.

* **E. Schleicheri** (Hedw. fils.) = *Eur. praelongum* var. *abbreviatum* Schpr. — *Indifférent.* — Echantillons à feuilles bien conformes aux figures planches XX de Thériot (*Complément aux Muscinées de la Sarthe*, Monde des Plantes, n°s 136-137, 1901, Le Mans). Dans un ravin; sur accotements terreux humides ombragés, où il portait quelques capsules.

* **E. Swartzii** (Turn.) Br. eur. = *Eur. atrovirens* (Brid.). — *Indifférent.* — Talus ombragés, pierres humides. Fertile sur les blocs mouillés des cascatelles dans les ruisseaux, où il abonde par places

E. striatum (Schreb.) Br. eur. — *Indifférent.* — Base des souches, rochers, endroits ombragés. Commun et souvent fertile. S'associe à *l'Hylocomietum* dans les sous-bois frais.

Rhynchostegium murale (Hedw.) Br. eur. — *Indifférent.* — Sur un bloc ombragé frais, associé à *Brachythecium populeum* et *Brach. salebrosum*. Curieuse forme stérile : cellules plus courtes, plus larges aussi que chez le type, feuilles obluses à denticulation faible, oreillettes bien marquées. Se rapproche de var. *laxirete* J. Amann. — Très rare à la Serre.

R. rusciforme (Weis) Br. eur. — *Calciphile préférant.* — Commun dans les ruisseaux, blocs des cascatelles, sous des formes diverses : 1° var. *prolixum* (Dicks.); 2° var. *squarrosum* N. Boulay; 3° var. *complanatum* Schullze. Souvent fertile. — Cette mousse me paraît absolument indifférente au support.

Plagiothecium silvaticum (Huds.) Br. eur. — *Calcifuge.* — Espèce très répandue à la Serre, se plaît surtout à la base anfractueuse des vieux arbres, sur les souches, dans les endroits frais et humides, aux bords des ruisseaux. Abonde dans les ravins sombres où il prend les faciès les plus divers : les tiges s'allongent, s'effilent jusqu'à devenir filiformes; les feuilles s'espacent, ne se recouvrent plus l'une l'autre : c'est alors la var. *laxum* Mol. sous une forme plus ou moins flagelliforme. Par ailleurs, autour de petites exsurgences formant cuvettes, il croît en coussinets souvent très fertiles et remarquables par leur luxuriante robustesse. J'ai soumis à la compétence de mon excellent ami Ch. Meylan un certain nombre d'échantillons de ce *Plagiothecium*, dont quelques-uns ont une certaine ressem-

Source MNHN, Paris

blance avec *Pl. Ruthei* parce qu'un peu brillants et dont je n'ai pas pu toujours facilement vérifier la monoïcité. Je le remercie ici pour l'aide qu'il a bien voulu m'apporter. *Pl. silvaticum* a quelquefois, dans ces stations, les feuilles sensiblement décurrentes, rappelant par cela la forme que Munkemeyer a nommée *Pl. neglectum*. Certains exemplaires rappellent, par leur tissu, *Pl. succulentum* (Wils.) Br. eur., mais s'en éloignent par leur dioïcité évidente. Ajoutons que chez *Pl. silvaticum* la nervure est variable : tantôt bifurquée et très courte, elle excède parfois le milieu, tantôt elle reste simple et s'avance plus ou moins loin. La var. *nervosum* Ren., basée sur ce caractère variable, n'a aucune valeur. C'est la forme *acuminata* Ch. Meylan : feuilles étroites, longuement acuminées, que l'on rencontre ici chez la plupart des formes que je viens de signaler.

P. Ruthei Limpr. — *Calcifuge.* Le type existe çà et là sur les rochers ombragés et les souches caverneuses. Toujours fertile. J'ai observé la var. *subundulatum* Warnst. bien caractérisée sur les sols tourbeux de la Serre, fertile, à long sétа; feuilles nettement ondulées en travers. M. J. Puttier, chef de travaux de botanique à la Faculté des Sciences de Besançon, a récolté au Pré Renaud le *Pl. Ruthei* var. *gracile* Ch. Meylan, sous une forme stérile, très allongée (15 cent.) qui croissait là parmi des Sphaignes. On trouve également dans les endroits très ombragés une var. *laxum* forma *acuminata* parallèle à celle de *Pl. silvaticum*, décrite ci-dessus.

P. denticulatum (L.) Br. eur. — *Calcifuge.* — Rare à la Serre et seulement vu sur une souche caverneuse, près l'Ermitage, en gazons déprimés vert jaunâtre brillant, très fertiles, rameaux étroits et allongés, feuilles étroites longuement acuminées : var. *tenellum* Br. eur. — Revu à la station d'Osmonde du sommet de la forêt (Bizot et Hillier, 1934).

P. latebricola (Wils.) Br. eur. — *Indifférent.* — Sur vieilles souches pourrissantes d'aulnes, au bord d'un ruisseau. Stérile. Rare à la Serre. (Bizot et Hillier, 1934.)

Isopterigium depressum (Bruch.) Mitten. — *Indifférent.* — Sur les pierres ombragées. Var. *subjulaceum* Coppey et Cardot, dans un ravin. Stérile. Assez rare à la Serre.

Amblystegium serpens (L.) Br. eur. — *Indifférent.* — Sur une pierre dans un ravinement. Çà et là sur de vieilles souches. Fertile

Source MNHN, Paris

A. (Leptodyctium) riparium (L.) Sehpr. — *Indifférent.* - Large colonie chargée de sporogones dans une dépression humide, auprès d'un ruisseau encaissé. Rare à la Serre.

Hygroamblystegium (Cratoneuron) filicinum (L.) Loeske. — *Calciphile tolérant.* — Caniveaux, ruisselets, endroits mouillés. Stérile. — Var. *trichodes* Slendel = var. *tenuis* Boulay. Talus frais et ombragés des chemins forestiers.

Chrysophyllum Sommerfeltii (Myr.) Hampe. - *Calciphile préférant.* — Forme grêle, verdâtre ferrugineux, en tapis à tiges enchevêtrées simulant un *Amblystegium;* sur un talus rocheux, à droite, route d'Amange à Moissey. Stérile. Rare à la Serre. — Retrouvé typique çà et là. (Bizot et Hillier, 1934.)

Ctenidium molluscum (Hedw.) Schpr. — *Calciphile.* — Sous sa forme des sols schisteux ou plus ou moins décalcifiés : var. *condensatum* Schpr. N'existe pas sur les rochers siliceux de la Serre Stérile. Cette forme est *calcifuge tolérante.*

Acrocladium cuspidatum (L.) Milten. — *Calciphile préférant.* — Endroits plus ou moins mouillés; très beau aux bords des caniveaux et des petites mares et saussettes. Parfois sous des formes très grêles, stériles, sur les accotements frais des chemins ombragés, avec la var. *trichodes* de *Cratoneuron filicinum.* Fertile çà et là

H. splendens (Hedw.) Br. eur. — *Indifférent.* — Elément important de l'*Hylocomietum.* Sous-bois clairs, talus ombragés, surtout autour des souches. Rarement fertile. Assez répandu à la Serre

H. (Rhytiadelphus) loreum (L.) Br. eur. — *Calcifuge tolérant.* Sous-bois un peu frais, où il forme d'amples touffes. Elément important de l'*Hylocomietum.* Rarement fertile. Déjà signalé à la Serre par Boulay (*Musc. de l'Est...*).

H. triquetrum (*Rhytiadelphus*) (L.) Br. eur. — *Indifférent.* — Sous-bois, en vastes colonies. Elément prépondérant de l'*Hylocomietum.* Fertile çà et là.

Rhytidium rugosum (L.) Sull. — *Indifférent.* — Entre les gros blocs ensoleillés à *Hedwigia,* route d'Amange à Moissey. Stérile. Rare ici.

Hypnum Schreberi Willd. — *Calcifuge préférant.* Sous-bois secs, en belles colonies. S'associe à l'*Hylocomietum.* Commun mais stérile.

Source MNHN, Paris

VI. Eléments mésothermiques cosmopolites.

Fissidens taxifolius (L.) Hedw. — *Indifférent.* — Sur le sol ombragé. Fertile çà et là.

Grimmia trichophylla Grév. — *Calcifuge.* — Sur des rochers ensoleillés à l'entrée de la forêt. Signalé par Ch. Blind, d'Azans.

Orthotrichum anomalum Hedw. — *Indifférent.* — Sur des blocs mi-ombragés. Fertile. Je crois cette espèce plutôt *calcifuge tolérante.*

O. affine Schrad. — *Calcifuge.* — Fréquent sur les arbres. Fertile.

O. leiocarpum Br. eur. — *Calcifuge.* — Vieux arbres en forêt, surtout chênes. Fertile souvent.

Bartramia pomiformis Hedw. — *Calcifuge préférant.* — Belle colonie sur un talus mi-ombragé, route d'Amange à Moissey, et blocs ombragés, dans les ravins. Fertile çà et là. Déjà signalé par Boulay (*Musc. de l'Est...*).

Drepanium cupressiforme (L.) Schpr. — *Indifférent.* — Très répandu à la Serre sous diverses formes : 1° var. *uamillatum* Brid., sur les talus et entre les blocs plus ou moins ensoleillés, stérile, tiges plus ou moins régulièrement pennées; 2° var. *tectorum* Schpr. robuste, stérile, sur talus rocheux mi-ombragés; 3° var. *uncinatum* Boul. en masses compactes au pied des arbres, fertile, s'associe souvent à l'*Hyloconietum*; 4° var. *longirostrum* Schpr. sur les arbres, aspect soyeux, souvent fertile; 5° var. plus ou moins *filiforme* Brid. sur vieux arbres ombragés, quelquefois très grêle, fertile çà et là; 6° var. *ericetorum* Schpr. très distincte des précédentes, à tiges rampantes ou dressées, très grandes dans les Callunaies et au bord des sentiers parmi *Cladonia furcata*, etc. *Calcifuge*, aspect général vert plus ou moins foncé, stérile ou rarement fertile; 7° var. *elatum* Schpr. = var. *lacunosum* Brid., entre de gros blocs siliceux à *Hedwigia*, associé à *Rhytidium rugosum*, route d'Amange à Moissey.

VII. Eléments cosmopolites.

Weisia viridula (L.) Hedw. — *Calciphile.* — Sous deux formes : 1° var. *gymnostomoides* Br. eur. et var. *stenocarpa* Schpr. Fertiles toutes deux. Fissures des rochers sur les talus. Rare à la Serre.

Source MNHN, Paris

Dicranum scoparium (L.) Hedw. — *Calcifuge préféraut.* — En touffes parfois énormes au pied des arbres, aux endroits secs. S'associe alors à l'*Hyloconietum*. Souvent fertile. — Deux formes principales: 1° var. *orthophyllum* Brid. dans les callunaies ensoleillées, stérile; 2° var. *paludosum* Schpr. au Pré Renaud sur sol tourbeux et à la station d'Osmonde de la partie haute de la forêt. Les formes arboricoles sont souvent à feuilles peu dentées.

Fissidens bryoides (L.) Hedw. — *Calcifuge préféraut.* — Abonde sur le sol arénacé frais ou humide dans les ravinements. Çà et là fertile.

Ceratodon purpureus (L.) Brid. — *Calcifuge préféraut.* — Répandu sous diverses formes : 1° var. *brevifolius* Milde; 2° var. *flavisetus* Limpr.; 3° le type de-ci de-là sur les talus.

Tortula muralis (L.) Hedw. — *Indifférent.* — 1° var. *incana* Br. eur., talus secs; 2° var. *obcordata* Schpr. talus ensoleillés. Fertile. Espèce rare à la Serre.

Syntrichia ruralis (L.) C. M. var. *arenicola* Braithw. = *Barbula ruraliformis* Besch. *Indifférent.* Bien caractérisé sur les blocs à *Hedwigia*, route d'Amange à Moissey. Fertile. — *Synt. ruralis* type çà et là sur les talus.

Schistidium apocarpum (L.) Brid. *Calciphile préférant.* — Pierres et rochers. Fertile.

Grimmia pulvinata (L.) Ehrh. — *Indifférent*, plutôt *calciphile*. — Blocs ensoleillés, sous deux forme : 1° var. *viridis* Schpr. (peut-être forme jeune); 2° var. *longipila* Schpr. Fertile. Déjà signalé à la Serre par Ch. Blind d'Azans.

Rhacomitrium lanuginosum (Ehrh.) Brid. — *Calcifuge.* — Sol arénacé parmi les blocs et dans les callunaies. Déjà signalé par A. Magnin (Progr. d'excursions...).

Hedwigia ciliata (Web.) Ehrh. — *Calcifuge.* — Abonde sur de gros blocs ensoleillés, à droite, route d'Amange à Moissey, sous deux formes: 1° var. *leucophæa* Br. eur.; 2° var. *secunda* Br. eur. Stérile. Déjà signalé par Boulay (*Muscinées de l'Est...*).

Funaria hygrometrica (L.) Schreb. — *Indifférent* (plutôt *nitrophile*). — Sols tourbeux, places à charbon. Fertile et très abondant.

Source MNHN, Paris

Pohlia nutans (Schreb.) Hedw. — *Calcifuge préférant.* Paroi humide d'une carrière dans le grès vosgien (Dr Mannier et Hillier, 1912. *Bull. Soc. hist. nat. Doubs*, 1912). Fertile. Rare à la Serre.

Mniobryum albicans (Wahl.) Schpr. — *Indifférent.* Accotements sablonneux humides, au bord des sentiers, ravinements argilo-sablonneux, etc. Fréquent mais reste stérile.

Bryum ventricosum Dicks. — *Calciphile préférant.* — Forme stalionnelle ♂, grêle et jeune, à feuilles espacées, déeurrenles longuement. Sol tourbeux, vallonnement à *Blyttia*, en allant à la Croix Bayon. Rare à la Serre.

Bryum argenteum L. — *Calciphile préférant.* — En coussinets très blancs pouvant se rapporter à var. *lanatum* (P. de B.) par certains caractères et à var. *juranum* Meyl. par sa nervure nettement excurrente. Stérile.

Bryum erythrocarpum Schwaegr. *Indifférent.* Sur le sol sablonneux frais, dans un vallonnement du sommet de la Serre, puis çà et là dans les coupes de 1 à 2 ans. Fertile. (Bizot et Hillier, 1934).

Bryum capillare L. — *Indifférent.* — Très répandu à la Serre. Forme sur les rochers de gros coussinets denses souvent stériles; croît aussi sur les souches anciennes. Ses capsules sont tantôt *courtes*, obovées (var. *cuspidatum* Schpr. et plus ou moins var. *typicum* J. Amann), ou bien *longues*, claviformes, 5-6 mm., brun rouge mat (var. *vulgare* Boulay et plus ou moins var. *meridionale* Schpr.). — Les feuilles des deux formes sont plus ou moins cuspidées par l'excurrence de la nervure, qui s'évanouit parfois au-dessous de la pointe de la feuille. On observe aussi des formes à capsules très étroites, presque cylindriques.

Philonotis fontana (L.) Brid. — *Calcifuge tolérant.* — Couvre certaines parois suintantes à l'entrée de la forêt, côté Amange. Fertile çà et là. Très polymorphe.

Pogonatum nanum (Schreb.) P. de B. — *Calcifuge tolérant.* — Talus arénacés frais. Commun et fertile.

Polytrichum gracile Dicks. — *Calcifuge.* — Sol tourbeux, au Pré Renaud, parmi les Sphaignes. Fertile.

P. juniperinum Willd. — *Calcifuge.* — Sol arénacé, parmi les callunaies, sur les talus, etc. Fertile çà et là.

Source MNHN, Paris

P. piliferum Schreb. — *Calcifuge tolérant.* — Talus sablonneux, derrière Châlenois, au bord d'une vasle caltunaie, parmi *Cladonia cocciuea* et *Sphagnum compactum.* Fertile. Çà et là dans la forêt.

Leucodon sciuroides (L.) Schw. — *Indifférent.* — Le type sur les arbres. Forma *acuminata*, grêle, sur rochers ombragés. Forme saxicole, robuste, à feuilles secondes, sur rochers éclairés. Stérile.

Brachythecium salebrosum (Hoffm.) Br. eur. — *Indifférent.* — Nombreuses formes : var. *longisetum* Br. eur. dans les endroits ombreux; var. *densum* Br. eur. sur les accotements; s'allonge dans les tissures en tiges ténues (cryptomorphoses); prend de belles teintes dorées sur les accotements ensoleillés et simule alors *Brach glareosum.* Rarement fertile.

B. rutabulum (L.) Br. eur. — *Indifférent.* — Répandu à la Serre et souvent fertile, sur les pierres, la base des arbres, le sol, sous de nombreuses formes : var. *longisetum* Brid. et *robustum* Br. eur., dans les ravins, les recoins ombreux, les abords des creux d'eau; var. *brevisetum* Fiedl. dans les endroits éclairés; var. *turgescens* Limpr. sur une souche près d'une source sous bois; var. *densum* Br. eur. sur les talus secs; enfin, var. *euryuchioides* Limpr. sur le sol tourbeux d'un vallonnement marécageux à droite en allant du Chemin de la Poste à la Croix-Bayon. Cette dernière variété est remarquable par la longue décurrence des feuilles, l'acumen *long*, brusquement *effilé*, souvent vivement denté, la présence d'oreillettes mal délimitées, le tissu clair formé de cellules plus courtes que chez le type, séta long et très scabre, capsule courbée à bec rostré; toute la plante offre un aspect *vert pâle* brillant qui rappelle *Brach. rivulare.* C'est mon ami Ch. Meylan qui a tiré au clair cette plante intéressante, que nous avons fini, M. Bizot et l'auteur de ces lignes, par trouver à l'état fertile.

HÉPATIQUES

I. Eléments atlantiques.

Blyttia Lyellii (Hook) Lindb. — *Calcifuge.* — Dans un petit vallon marécageux tourbeux situé à un kilomètre environ du Chemin de la Poste, en allant vers la Croix-Bayon par la voie forestière opposée à celle de l'Ermitage, parmi une flore exubérante de *Juncus* et de

Source MNHN, Paris

Rubus; elle formait là de larges rosettes sur le velours vert formé par un tapis de *Campylopus turfaceus* et de *Georgia pellucida*. Thalles ♂, bien reconnaissables à leurs bractées laciniées, abondants; nous n'avons pas vu de périanthes sur les thalles nus. Espèce signalée en plusieurs points de la France, surtout Sud-Ouest et Ouest; près de Metz (abbé Friren); Trippstadt dans les Vosges (Mougeot). N'a pas été signalée dans le Jura. — Se distingue facilement par le faisceau central de la nervure, formé de petites cellules de 6 à 8 μ, beaucoup plus petites que les cellules voisines. Voir *Revue bryol.*, t. VI p. 200, 1933, une Note de MM. Bizot et Hillier concernant cette rare et belle Hépatique.

Anthoceros laevis L. — *Calcifuge*. — Ravinement ombragé et humide, à droite en entrant dans la forêt par Amange. Fertile.

Cephaloziella Limprichti Warnst. — *Calcifuge préférant*. — Accotements à droite, route d'Amange à Maissey. L'absence de périanthes ne permet pas une absolue certitude (vidit Ch. Meylan).

Riccia Hübneriana Lindenb. — *Calcifuge*. — Tapissait le fond d'une cuvette argilo-vaseuse sablonneuse, avec *Anthoceras* sp. ? (jeune). *Pleuridium nitidum*, *Fossombronia Wondraczekii*. (Bizot et Hillier, 1934.) Espèce nouvelle pour l'Est de la France. Pas signalée en Suisse.

2. Élément méridional.

Madotheca platyphylla (L.) Dum. — *Indifférent*. — Rochers ombragés et vieilles souches. Stérile.

3. Élément central européen.

* **Madotheca Baueri** Schiffn. — *Calcifuge préférant*. — Bien caractérisé ! Recouvrait un bloc suintant sous bois, à l'entrée de la Serre, côté Amange. Stérile. Retrouvé plus loin au voisinage de *Bartramia pomiformis* (Bizot et Hillier, 1934).

4. Élément boréal.

Scapania curta (Mart.) Dum. — *Calcifuge préférant*. — Sol sablonneux, bord des sentiers.

Source MNHN, Paris

5. Elément boréal-alpin.

Scapania nemorosa (Michcli) Dum. — *Calcifuge préférant.* — Rochers ombragés et sur les talus sablonneux et frais. A. C.

6. Eléments ubiquistes.

Riccia glauca (L.) Micheli. — *Calcifuge.* — Abonde, en automne, sur la terre humide des talus, à l'entrée de la forêt, côté Amange. (Bizot et Hillier, 1933.)

Metzgeria furcata (L.) Lindb. — *Calcifuge.* — Var. *ulvula* à la base des arbres et sur les souches. Stérile. Le type plus rare, parfois sur blocs ombragés.

Pellia Fabbroniana Raddi. — *Calciphile tolérant.* — Abonde sur les bords humides et ombragés du caniveau gauche, route d'Amange à Moissey, le plus souvent sous var. *furcigera* (Hook.) à lobes très divisés, parfois sous var. *undulata*, simulant ainsi la forme parallèle de *P. epiphylla*. Sur de nombreuses coupes transversales du thalle, j'ai constaté que les parois cellulaires ne présentent aucun épaississement vertical. Ce n'est donc pas *P. Neesiana*. D'autre part, j'ai pu vérifier sa dioïcité et ai constaté la forme typique de l'involucre. C'est donc bien du *P. Fabbroniana*, que l'on est un peu surpris de rencontrer sur ce substratum décalcifié (Bizot et Hillier, 1934.)

P. epiphylla (L.) Lindb. — *Calcifuge préférant.* — Talus humides, bords des ruisselets. Stérile; avec var. *undulata* Nees.

Fossombronia Wondraczekii (Corda) Dum. — *Calcifuge tolérant.* — Dans une dépression vaso-argilo-sablonneuse, associé à *Pleuridium nitidum* et *Riccia Hübneriana*, parmi *Juncus bufonius*. Existe çà et là dans la forêt, sur le sol dénudé mais frais des coupes de 1 à 2 ans. Fertile (Bizot et Hillier, 1934).

Aplozia crenulata (Sm.) Dum. — *Calcifuge.* — Répandu sur les sols sablonneux frais ou ombragés. Fertile.

Lophozia excisa (Dicks.) Dum. — *Calcifuge préférant.* — Accotements et talus, route d'Amange à Moissey.

Lophocolea bidentata (L.) Dum. — *Calcifuge préférant.* — Parmi les grandes mousses ou à même le sol sur les accotements ombragés. Fertile par places.

Source MNHN, Paris

L. heterophylla (Schrad.) Dum. — *Calcifuge.* - - Souches pourrissantes. Fertile.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum. — *Calcifuge préférant.* — Sur le sol arénacé frais. Commun. Fertile.

C. connivens (Dicks.) Spr. — *Calcifuge.* — Pré Renaud, sur sol tourbeux. Chargé de périanthes.

Cephaloziella elegans (Heeg.) K. M. — *Calcifuge.* — Talus humide et ombragé au-dessus du caniveau de gauche, en bordure de la route d'Amange à Moissey. (Bizot et Hillier, 1934.) Dét. Ch. Meylan Rare à la Serre. — C'est aussi le *C. myriantha* Lindb. pro parte.

C. Starkei (Funck) Schiffn. — *Calcifuge.* — Accotements sablonneux et frais, talus. Abonde sur les parois verticales d'une carrière de sable (grès vosgien) exploitée au sommet de la Serre, à l'état stérile; feuilles à cellules *très grandes*, ce qui est dû probablement à la station toujours humide et ombragée (forme hygro-sciaphile).

Calypogeia trichomanis (L.) Corda. — *Calcifuge préférant.* — Assez répandu sur les sols frais, sablonneux ou tourbeux plus ou moins ombragés. Forma *luxurians* K. M.: granit, au printemps, les abords des fossés inondés à *Sphagnum turgidulum*, « Pré Renand ». Cette forme, ou plutôt cette variété, est remarquable, ici, par sa robustesse et ses tiges allongées et *noirâtres*. Stérile. Le type fertile çà et là.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum. — *Calcifuge.* — Par brins mélangés à *Georgia pellucida* et au protonème de *Diphyscium sessile*, parois près l'Ermitage. Avec quelques périanthes.

Diplophyllum albicans (L.) Dum. — *Calcifuge.* — Très répandu à la Serre, par masses sur les grands blocs ombragés. Abonde aussi à l'Ermitage. Feuilles le plus souvent corrodées par la chute des propagules. Prend une teinte brunâtre dans les lieux ensoleillés (var. *fusca* Loeske).

D. obtusifolium (Hook.) Dum. — *Calcifuge tolérant.* — Sous un redent d'un bloc de gneiss granulitique ombragé, talus de droite en allant d'Amange à Moissey. Bien caractérisé. Rare à la Serre. (Bizot et Hillier, 1934.)

Scapania undulata (L.) Dum. — *Calcifuge.* — Blocs dans les ruisseaux. Forme moyenne, *verte*, stérile. Abonde par places.

Source MNHN, Paris

Radula complanata (L.) Dum. — *Calcifuge tolérant.* — Sur l'écorce des arbres. Fertile.

Frullania tamarisci (L.) Dum. — Espèce vulgalissime accompagnant la précédente. Fertile.

***

Répartition climatique des Muscinées de la Serre.

L'élément *thermophile-méridional* est ici faiblement représenté, et les quelques espèces qui s'y rapportent sont localisées dans des stations chaudes ou très abritées.

L'élément *hygrothermique-atlantique* y est mieux représenté; ce sont, dit Amann (*Bryogéogr.*, p. 302), des « espèces hygrothermiques dont le centre de dispersion se trouve sur les côtes occidentales de l'Europe; elles sont caractéristiques pour le climat *océanique.* » Etant donné son éloignement des océans, et par conséquent son climat subcontinental, celui, en somme, qui régit la chaîne du Jura, les éléments thermophiles et hygrothermiques contenus dans les trois premiers groupes de ce travail sont loin d'être prépondérants, mais il était utile de les dénombrer.

Les éléments *mésothermiques et mésothermiques-boréals* contiennent, ainsi qu'il fallait s'y attendre, le gros de la flore muscinale de la Serre; ils correspondent au groupe *central- européen* (*Bryogéogr.*, p. 302) de J. Amann, et « comprennent les nombreuses espèces répandues dans toute l'Europe moyenne; ils embrassent l'élément sylvatique de la subdivision central-européenne du territoire nordique, de Drude. »

Les éléments *mésothermiques-cosmopolites*, et les *cosmopolites* ou *ubiquistes* sont également représentés à la Serre par un ample contingent.

Voici, en somme, l'importance respective, à la Serre, de chacun des éléments envisagés:

Eléments thermophiles méridionaux, dont quelques-uns participent de l'élément hygrothermique-atlantique	8
Eléments nettement hygrothermiques-atlantiques	19
Eléments mésothermiques (groupe central-européen)	17
Eléments mésothermiques-boréals	91
Elément boréal	1
Elément boréal alpin	1
Eléments mésothermiques-cosmopolites	7
Eléments ubiquistes cosmopolites	45
TOTAL	189

Source MNHN, Paris

Ce total de 189 Muscinées se décompose ainsi : 10 Sphaignes; 151 Mousses proprement dites, dont 88 *Acrocarpées* et 63 *Pleurocarpées*; puis 28 Hépatiques.

Répartition édaphique des Muscinées de la Serre.

Eléments calcifuges	55
— calcifuges préférant	28
— calcifuges tolérant	34
— indifférents	42
— calciphiles tolérant	4
— calciphiles préférant	14
— calciphiles	12
TOTAL	189

Les espèces plus ou moins *calcifuges* forment donc, à la Serre, ainsi qu'il fallait s'y attendre, le plus gros contingent : 117; les *indifférentes* 42, et les plus ou moins *calciphiles* 30 espèces. Au total 189.

La présence de 12 éléments nettement *calciphiles* est ici à noter. Mais il faut se rappeler que certaines roches cristallines désagrégées peuvent donner asile à une florule plus ou moins calciphile, et que, d'autre part, l'îlôt cristallin de la Serre est environné, enserré, par les calcaires jurassiques; que les vents ont pu apporter et apportent encore là des poussières calcaires qui se sont lentement accumulées dans certains creux et lissures, ou sur les surfaces *humectées* des *talus*, précisément sur les gneiss très désagrégés.

Ces divers facteurs ont plus ou moins joué, et ont permis à ces 12 espèces de nos coteaux calcaires jurassiques de s'installer sur quelques points et d'y vivre, plutôt mal que bien cependant, car ces espèces qui, sur leur substratum habituel et normal forment d'abondantes colonies, sont représentées ici par de maigres petits gazons, du reste très disséminés (*Barbula unguiculata*, *Barbula Hornschuchiana*, *Tortella tortuosa*, *Streblotrichum convolutum*, etc. Ce dernier, cependant, est assez abondant par places sur certains chemins forestiers.

A. Coppey (*Etudes phytogéographiques sur les Mousses de la Haute-Saône*, in *Revue Bryologique*, 1910), a fait d'intéressantes observations au sujet de la présence, sur des roches siliceuses humides et désagrégées, d'espèces calciphiles caractéristiques : « Les roches grenues, dit-il, c'est-à-dire à structure granitoïde, sont particulièrement favorables à ces observations. Selon la facilité de leur

Source MNHN, Paris

décomposition, elles abritent une flore plus ou moins riche, mais caractéristique de leur constitution chimique. Et la roche qui porte une végétation *nettement silicole sur ses parties sèches* peu ou pas décomposées, produit une florule abondante et non moins *calcicole* de réputation là où sa *décomposition est rapide sous l'influence d'une humidité suffisante.* »

Voir aussi, sur ce sujet, Ch. Meylan, *Flore bryologique des blocs erratiques du Jura*, in *Bull. Soc. vaudoise des Sciences nat.*, Lausanne, 1912, p. 50-51.

***

Je venais de terminer cet aperçu général sur les Muscinées de la Serre, lorsque je reçus du Dr J. Amann son nouveau travail intitulé : *La répartition, en Suisse, des Muscinées de l'élément océanique* (extrait du « Bulletin de la Murithienne », Société valaisanne des Sciences natur., fasc. LI, années 1933-34, qui complète et modifie quelque peu la répartition des éléments hygrothermiques-atlantiques tels que je les ai classés dans le Catalogue de la Serre.

Le Dr J. Amann a adopté, pour cette classification nouvelle, le terme de *océanique*, proposé par Gams (4), au lieu de *atlantique*, « parce que, dit-il, la répartition mondiale de ces plantes paraît nettement dépendre, non pas du voisinage plus ou moins direct de l'Atlantique, mais plutôt du climat hygrothermique dit océanique.

Voici, d'après le travail d'Amann, comment il convient de répartir les espèces ressortissant de cet élément qui existent à la Serre :

1° Groupe HYPEROCÉANIQUE (pas représenté à la Serre) ;

2° Groupe EU-OCÉANIQUE, divisé en trois sous-groupes : *a*) Espèces **eu-océaniques collinéennes**, dont on trouve à la Serre les représentants suivants : *Anthoceros laevis, Campylopus flexuosus, Diplophyllum albicans, Grimmia trichophylla, Isopterigium elegans, Mnium hornum, Rhynchostegiella curviseta, Sphagnum auriculatum*; *b*) Espèces **eu-océaniques oréophiles**, représentées à la Serre par : *Bryum alpinum, Heterocladium heteropterum, Plagiothecium latebricola, Rhacomitrium lanuginosum*; *c*) Espèces **eu-océaniques méditerranéennes**, dont, à la Serre, *Pterogonium gracile et Thamnium alopecurum.*

Le groupe SUBOCÉANIQUE (groupe SUBATLANTIQUE d'Allorge) est également subdivisé en trois sous-groupes : *a*) **Espèces subocéaniques**

(4) Das ozeanische Element in der Flora der Alpen (München, 1931).

Source MNHN, Paris

collinéennes, dont la Serre possède : *Barbula Hornschuchiana, Cephaloziella Limprichtii, Diphyscium sessile, Eurhynchium Stokesii, Eur. striatum, Fissidens cristatus, Homalia trichomanoides, Hyloconium brevirostre, Hyl. loreum,* * *Hypnum ericetorum, Isopterigium depressum, Is. silesiacum, Mnium undulatum, Orthotrichum Lyellii, Pogonatum nanum, Thuidium Philiberti, Tortula ruraliformis, Ulota crispa, U. crispula; b*) **Espèces subocéaniques oréophiles,** dont, à la Serre : *Dicranodontium longirostre, Rhacomitrium aciculare, Rhac. heterostichum; c*) Espèces **subocéaniques méditerranéennes,** dont on trouve à la Serre : *Camptothecium lutescens, Grimmia leucophaea, Rhynchostegiella pallidirostra.*

Je remercie sincèrement le Dr Amann de m'avoir adressé cet intéressant document, qui m'a permis de délimiter plus nettement les espèces de l'élément océanique dans le petit domaine qui fait l'objet de cette étude.

*
**

LISTE DES LICHENS INTÉRESSANTS SIGNALÉS A LA SERRE, PAR FLAGEY, MAGNIN, BLIND ET HILLIER

Bien que je n'aie pas fait une étude spéciale des Lichens de la Serre, il convient d'y signaler les espèces suivantes, dont la plupart ont été étudiées par Flagey (*Lichens de Franche-Comté*, in Soc. d'Emulation du Doubs, 1882-1902) et par le Dr A. Magnin, ancien professeur de Botanique générale à la Faculté des Sciences de Besançon :

Parmelia conspersa D. C., *Parmelia prolixa* Ach., *Lecidea geographica* Schaer., *L. grisella* Flk., *L. platycarpa* Fr., *Aspicilia cinerea* Ach., *Asp. ceracea* Stiz., *Umbilicaria pustulata* Hffm., *Pannaria nebulosa* Nyl., *Bacomyces roseus* Pers., *B. rufus* D. C., *Lecanora parella* Nyl., *Lecidea crustulata* Flk., *Lecidea concentrica* Dav., *Leptogium lacerum* Fr., *Lept. Scotinum* Ach., *Pettigera horizontalis* Ach., * *Cladonia coccifera* Ach. var. *pedicellata* Schaer. fa *palmata* Flk. et fa *innovata* Flk., puis var. *stemmatina* Flk., fa *humilis.*

Des espèces triviales y sont plus ou moins répandues, telles *Cladina rangiferina* Ach., *Cl. furcata* Ach. var. *pungens* fa *foliosa, Cl pulverulenta,* nombreuses formes *Parmelia saxatilis,* etc. L'étude des Lichens de la Serre n'est pas non plus terminée.

(Besançon, 15 octobre 1934.)

Source MNHN, Paris

Additamenta lichenologica I.

Auctore : V. GYELNIK, Budapest.

Die hier behandelten Flechtenexemplare wurden geteilt. Ein Exemplar liegt im Herb. « mus. Budapest », das zweite Exemplar im Herb. J. Schwind (München).

Peltigera Elisabethae Gyel. f. *allgaeuensis* Gyelnik n. f.

Thallus panniformis, versus peripheriam sat magnolobatus, versus centrum parvolobatus, lobis numerosis, imbricatis, partim superne versus apices pruinosis. Thallus sterilis, superne glaber, subtus malaceaeformis, avenosus.

Allgäu, Untere Gottesackerwände (J. Schwind. Typus.).

Lobaria pulmonaria (L.) Ach. f. *allgaeuensis* Gyelnik n. f.

Thallus subtus inter bullas valde glabrescens, hic illic minus pilosus, superne epruinosus, maculato-sorediosus, sorediis granuloso-pulverulentis. Sterilis.

Allgäu, Breitachschluchl beim Waldhaus (J. Schwind. Typus.)

Parmelia pertusa (Schr.) Schaer. f. *excelsicola* Gyelnik n. f.

Thallus glaucus ut in Parmelia physodes f. *glaucoide* Gyel.

Bayern, Obere Hochebene, an Fichte bei Pöring unweit Zorneding (J. Schwind. Typus.).

Allgäu, Straussberg bei Riezlern (J. Schwind.).

Parmelia physodes (L.) Ach. f. *fuscescens* Cromb.

Lignicola. Thallus fuscus et sorediis sparsis munitus.

Bayern, Untere Hochebene, Ergoldsbach, Haus 241/2 (J. Schwind).

Parmelia maculato-sorediosa (**Parmelia dubia** var. **maculato-sorediosa** Gyel. in *Ann. Mycol.* XXX. 1932. p. 442) Gyelnik n. comb.

Bayern, Obere Hochebene bei Icking (J. Schwind).

Parmelia acetabulum (Neck.) Duby f. *pruinosa* B. de Lesd.

Thallus quam in planta typica, sed superne pruinosus.

Source MNHN, Paris

Bayern, Untere Hochebene an Eiche, Ergoldsbach (J. Schwind).

f. *neopruinosa* Gyelnik n. f.

Thallus ut in f. microphylla B. de Lesd. *sed superne pruinosus. Thallus microphylliuus, lobis imbricalis.*

Bayerne, Obere Hochebene an Ahorn, Herrsching (J. Schwind. Typus.).

Parmelia olivaria (Ach.) Th. Fr. var. *albosuffusa* Gyelnik n. var.

A typo differt thallo superne albopruinoso. Thallus ad marginem sorediosus, superne pruinosus, albo-pseudocyphellatus, K flavus C — KC —, subtus non pseudocyphellatus, niger, versus marginem pallidior et venoso-rugosus. Medulla alba, C — rubescens, KC — rubesceus K —.

Bayern, Obere Hochebene, Wald bei Wörnbrunn (J. Schwind. Typus.).

Parmelia cetrarioides Del. f. *pseudofallax* Gyelnik n. f.

(Syn. *Pseudoparmelia pseudofallax* Gyel. in sched. et in Acta pro Fauna et Fl. Univ. Bucuresl, ser. II, vol. I, n° 5-6, p. 6.)

Thallus limbiformiter sorediosus, superne K — flavus, C —, KC — albo-pseudocyphellatus, nudus, subtus niger, versus periphaeriam pallidior et levis, plus minusve albo-pseudocyphellatus. Medulla alba, K —, C —, KC —, violacea. Similis typo sed thallus subtus pseudocyphellis albis, plus minusve numerosis instructus.

Observatio. — Die Gattung *Pseudoparmelia* wurde von Lynge (in *Arkiv f. Bot.*, **XIII**, n° 13, Hefl. 4, 1914, p. 15) beschrieben. Die oben beschriebene Flechte hälte auch ich in diese Gattung einreihen sollen, da sie am Lagerunterseite Pseudozyphellenträgl. Nach einer Revision grösseres Herbarmaterials fand ich aber, dass alle *Parmelia cetrarioides* und *Parmelia olivaria* Exemplare die Neigung haben Pseudozyphellen an der Lagerunterseite zu entwickeln. Diese gefundene Talsache hat mich veranlasst die Pseudozyphellen tragenden *Parmelia cetrarioides* und *Parmelia olivaria* Exemplare weder generisch noch spezifisch zu trennen. Da aber diese Exemplare taul Beschreibung genau in die Gattung *Pseudoparmelia* Lynge einzureihen sind, kann diese Gattung nur als eine Sektion der Gattung *Parmelia* und nicht als selbstständige Gattung betrachtet bleiben.

Im Zahlbrueknerschen System wurde den Zyphellen und Pseudozyphellen ein generischer Wert zugeschrieben (siehe die Gattungen *Lobaria* und *Sticta*). An dieser Auffassung fing ich an zu zweifeln als ich die norwegische *Sticleen* revidierte. Mehrere Exem-

Source MNHN, Paris

plare der *Cyanisticta ecyphellata* (Gyel. in *Fedde, Repert.* **XXIX**, 1931, p. 298) waren an der Unterseite mit Pseudozyphellen bedeckt. Es waren danach auch solche Exemplare an welchen ich nur nach einer sorgfälligsten Untersuchung 2-3 Pseudozyphellen finden kannte. Endlich waren 1-2 solche Exemplare an den ich keine einzige Pseudozyphelle fand. Im letzten Falle muss ich annehmen dass es daran sicher einige Pseudozyphellen gab nur ich konnte sie nicht finden.

Die bisher Gesagten sind gute Beispiele, dass man auf Grund der Zyphellen und Pseudozyphellen kein natürliches System erhalten kann. Allerdings ein Ordnen nach Zyphellen und Pseudozyphellen hat einen grossen praktischen Wert und bis sich kein natürliches System entwickelt (z. B. bei den Stictaceen wahrscheinlich auf Grund der Konstruktion der Früchte, dass von Vainio in seiner Lich. Brésil. 1890 versucht wurde) werde ich meinem System (Gyel. in *Fedde, Repert.* **XXIX**, 1931, p.1.) folgen.

Auf Grund der Gesagten muss ich einige nomenklatorische Aenderungen durchführen.

Parmelia olivaria f. *aradensis* (*Pseudoparmelia aradensis* Gyel.) in Acta pro Fauna et Fl. Univ. ser. II, vol. 1, n° 5-6, 1933, p. 6 (Gyelnik n. comb.).

Parmelia cetrariaides f. *cretaceoides* (*Pseudoparmelia pseudafallax*) var. *cretaceoides* Gyel. l. c. p. 7 (Gyelnik n. comb.).

Cetraria glauca (L.) Ach. f. *coralloidea* (Wallr.) Koerb.

Sorediis in superficie et ad marginem thalli pro maxima parte isidialibus. Thallus subtus niger, partim fuscus vel albus.

Bayern, Untere Hochebene, Wald östlich Ergoldsbach (J. Schwind).

f. *episorediosa* Gyelnik n. f.

Thallus superne griseus et maculiformiter sorediosus, sorediis partim granuloso-isidialibus, fusco-griseis, ad marginem etiam sorediosus, sorediis partim granuloso-isidialibus, fusco-griseis, subtus niger pro minime parte pallescens.

Bayern, Obere Hochebene, bei Wörnbrunn (J. Schwind. Typus.).

f. *laceratoides* Gyelnik n. f.

Thallus superne griseus, esorediosus, ad marginem laceratus, sorediosus, subtus pro maxima parte niger.

Bayern (J. Schwind. Typus.).

f. *ulophylla* (Wallr.) Koerb.

Source MNHN, Paris

Thallus superne griseus, esorediosus, ad marginem limbiformiter sorediosus, subtus pro maxima parte niger.

Bayern, Obere Hochebene, Eiche bei Seeshaupt (J. Schwind).

Formae europaeae Cetrariae glaucae.

1a. Thallus subtus pro max. parte albus pallescensve.
fallax (Web.) Ach.

1b. Thallus subtus pro max. parte niger.
2a. Thallus superne fuscus hemmensve.
fusca (Flot.) Koerb.

2b. Thallus superne griseus.
3a. Thallus vesiculoso-inflatus.
ampullacea (L.) DT. S. (= *bullata* Schaer.)

3b. Thallus alius.
4a. Thallus ad marginem laceratus.
5a. Thallus panniformis.
crispata Hilitz.

5b. Thallus non panniformis.
laceratoides Gyel.

4b. Thallus ad marginem integer subintegerve elaceratus.
5a. Thallus etiam superne maculato-sorediosus.
6a. Soredia isidialia.
coralloidea (Wallr.) Koerb.

6b. Soredia granuloso-subisidialia.
episorediosa Gyel.

5b. Thallus solum ad marginem limbiformiter sorediosus, sorediis granuloso-pulverulentis.
nlophylla (Wallr.) Koerb.

Source MNHN, Paris

Les Hépatiques du Limousin méridional et de ses confins arvernes

Par M. Robert DOUIN.

Le Sud-Est du département de la Corrèze est constitué par un plateau ondulé de 5 à 600 mètres d'altitude, qui se raccorde insensiblement à la bordure occidentale des Monts du Cantal et qui est profondément creusé par la Dordogne et ses affluents, dont le plus important est la Maronne. Ce plateau est surtout formé par des micaschistes dans l'Est, par de la granulite dans l'Ouest, et çà et là par un peu de basalte des plateaux.

Depuis plusieurs années, j'étudie les Hépatiques de la région. La distribution ci-dessous montre qu'elles sont particulièrement bien représentées dans les vallées.

I. Marchantiacées. — Hormis le *Fegatella conica* Corda toujours stérile et le *Lunularia cruciata* Dum. propagulifère, que l'on rencontre çà et là, les Marchantiées sont rares. Le *Reboulia hemisphaerica* Raddi croît dans deux localités seulement où il fructifie : au Chambon de Bassignac sur la rive gauche de la Dordogne et au-dessous de Saint-Martin Cantalès, sur des rochers à proximité de la Maronne. Une quatrième Marchantiée dont la présence est assez inattendue est le *Corsinia marchantioides* Raddi, plante méditerranéenne. Je l'ai trouvée sur une pente très abritée et exposée au Midi, sur la rive droite de la Dordogne, au village de Laygue (alt. 225 mètres). La plante y donne naissance à des anthéridies et des archégones, mais ne produit pas de fruits. Le *Corsinia* n'a pas encore été observé dans le Plateau-Central qui ne nous représente d'ailleurs pas sa limite septentrionale. Boulay (1) signale en effet qu'il a été rencontré en Maine-et-Loire à Saint-Lambert-la-Potherie, dolmen de la Collerie, par Bouvet (Catalogue des Muscinées de Maine-et-Loire) et en Seine-et-Oise à Montmorency, par Brongniart. Il s'agit là d'ailleurs de

(1) Boulay, Muscinées de la France.

Source MNHN, Paris

deux indications anciennes et il n'est pas sûr que l'Hépatique se soit maintenue dans des conditions climatiques si différentes de ses conditions habituelles.

II. Jungermanniacées. — Parmi les Jungermanniacées anacrogynes, l'*Aneura pinguis* Dum. se rencontre disséminé et les *Metzgeria* sont représentés par le *M. furcata* Dum., assez commun en général, et par le *M. pubescens* Raddi récolté seulement dans les gorges de la Dordogne, sur des rochers entre le Chambon de Bassignac et Eylac. Le *Pellia epiphylla* Corda est commun partout et très fertile. Par contre, le *Pellia Fabbroniana* Raddi (*P. calycina* Nees) est presque toujours stérile et le type, qui croît çà et là dans les vallées de la Dordogne et de la Maronne, s'accompagne parfois de la variété *furcigera* Hook.; sur des rochers humides de la rive gauche de la Dordogne, près de Spontour, et sur les pentes de la Maronne, au-dessus de Rodomont, il se trouve représenté par une variété nouvelle que j'ai étudiée (2). Enfin *le Fossombronia pusilla* Dum. se rencontre aussi, mais très rarement.

Voici maintenant la liste des Jungermanniacées acrogynes observées dans la région :

Marsupella emarginata Dum (Assez commun).
Aplozia crenulata Dum. (Vallées de la Dordogne et de la Maronne).
Lophozia ventricosa Dum. (Vallée de la Glane, près de Servières).
Lophozia quinquedentata Cogn. (Vallées de la Dordogne, de la Maronne et de la Glane).
Lophozia attenuata Dum. aux branches effilées caractéristiques (Vallées de la Dordogne et de la Glane).
Lophozia barbata Dum. (Vallées de la Dordogne et de la Glane).
Plagiochila asplenioides Dum. (Commun).
Lophocolea bidentata Dum. (Commun).
Lophocolea cuspidata Limpr. (Commun).
Chiloscyphus polyanthus Corda (Çà et là).
Saccogyna viticulosa Dum. (Très rare : rive droite de la Maronne au-dessous de Saint-Christophe).
Cephalozia bicuspidata Dum. (Çà et là, mais toujours peu abondant).
Cephaloziella Starkei Schiffn. (Vallée de la Glane; pentes de la Maronne au-dessus de Rodomont).
Cephaloziella Hampeana Schiffn. (Avec le précédent, mais plus rare).
Calypogeia Trichomanis Corda (Disséminé, toujours peu abondant).
Mastigobryum trilobatum G. L. N. (Vallées de la Dordogne et de la Glane).
Trichocolea tomentella Dum. (Vallée de la Dordogne, vallée de la Maronne au-dessus de Rodomont).

(2) Douin (Robert). Les variétés du *Pellia Fabbroniana* Raddi (*Rev. Gén. de Bot.*, t. XLVII, 1935).

Source MNHN, Paris

Diplophyllum albicans Dum. (Commun).
Scapania compacta Dum. (Rare : Saint-Privat).
Scapania nemorosa Dum. (Assez commun ou commun).
Radula complanata Dum. (Çà et là).
Madotheca laevigata Dum. (Vallée de la Maronne à Merle, vallée inférieure de l'Auze).
Madotheca rivularis Nees (Vallée de la Maronne au-dessous de Saint-Christophe).
Lejeunea cavifolia Lindb. (Pentes de la Maronne en descendant au Chambon de Saint-Cirgues).
Frullania Tamarisci Dum. (Très commun partout sur les arbres et les rochers).

III. Anthocérotacées. — Les Anthoceros sont rares dans la région où on ne trouve que *A. punctatus* L., *A. crispulus* (Mont.) Douin et *A. Husnoti* Stephani. Les deux dernières espèces se rattachent à l'*A. punctatus* dont elles possèdent les spores papilleuses, mais s'en distinguent facilement : l'*A. Husnoti* par les dimensions plus considérables de toutes ses parties, sans autre caractère spécial, l'*A. crispulus* par les lobes très divisés sur les bords et par la présence sur le thalle de lamelles foliacées qui donnent à la plante un aspect crispé. Ces lamelles sont de taille et de forme variées. Alors que sur la plante du Perche — qui a servi à établir la diagnose de l'espèce — on n'observe que des lamelles en forme de languette, sur la plante de Corrèze se trouvent, outre celles-ci, des lamelles plus grandes profondément divisées sur le bord. Toutes ces lamelles sont généralement dorsales, mais peuvent aussi exister sur la face inférieure des thalles où elles sont toujours peu nombreuses.

Les trois espèces se rencontrent dans les localités suivantes :

1) *A. punctatus* c. fr. (Pentes de la rive droite de la Maronne au-dessus du Chambon de Saint-Cirgues, pentes de la Maronne au-dessous de Saint-Martin Cantalès, pentes de la rive gauche de la Dordogne au-dessus d'Eylac et d'un affluent de la Dordogne, entre Rilhac et Spontour).
2) *A. Husnoti* c. fr. (Pentes de la Maronne et de la Dordogne avec *A. punctatus*).
3) *A. crispulus* c. fr. (Pentes de la Maronne au-dessus du Chambon de Saint-Cirgues avec *A. punctatus* et *A. Husnoti*, et au-dessus de Saint-Martin Cantalès avec *A. punctatus*).

Parmi toutes ces Hépatiques, certaines méritent tout particulièrement d'être signalées. Ce sont le *Corsinia marchantioides*, nouveau pour le Plateau-Central, le *Madotheca rivularis*, le *Saccogyna viticulosa*, les *Anthoceros Husnoti* et *crispulus*, nouveaux pour le Limousin méridional.

Source MNHN, Paris

Récoltes bryologiques aux environs de Bozoum

(Deuxième note.)

Par R. POTIER DE LA VARDE.

J'ai déjà fait connaître dans la *Revue Bryologique* (V, p. 83-90) les premières récoltes bryologiques que le P. Tisserant avait faites aux environs de Bozoum en Oubangui. Depuis cette époque notre zélé collaborateur a bien voulu continuer à faire des envois réguliers, dont je rends compte aujourd'hui. J'ai cité toutes les espèces reçues, bien que quelques-unes soient déjà mentionnées dans ma première note; il me semble qu'en opérant ainsi on reconstitue plus fidèlement la physionomie des herborisations en faisant en quelque sorte intervenir le facteur de « fréquence ». Sur 60 espèces ou variétés reconnues 5 sont des espèces nouvelles pour la science, 3 sont des variétés ou des formes nouvelles et 9 autres sont des mousses dont la présence n'avait pas encore été signalée en Oubangui, dont la flore bryologique s'accroît ainsi de 17 unités (1), ce qui porte son total à 193 mousses (espèces ou variétés notables). Parmi les acquisitions nouvelles deux paraissent être tout particulièrement intéressantes : c'est tout d'abord la découverte d'un *Phasconica*. Ce genre n'était pas représenté en Afrique et ne comptait jusqu'à ce jour qu'une espèce en Uruguay et une autre en Nouvelle-Calédonie; puis c'est la trouvaille d'un *Stereophyllum* à feuilles papilleuses qu'il me semble impossible de séparer spécifiquement de *S. indicum*. Malheureusement pour la bryologie, le P. Tisserant alors qu'il m'expédiait ses dernières récoltes me prévenait qu'il quittait Bozoum pour aller à Bangui prendre des fonctions presque sédentaires. Nous voulons espérer que son ministère l'amènera à s'écarter parfois de sa nouvelle résidence et qu'il pourra de temps en temps continuer à explorer la brousse africaine dont il a précédemment découvert tant de richesses.

(1) Les nouvelles acquisitions pour la flore de l'Oubangui ont leur nom précédé d'un astérique.

Source MNHN, Paris

Nanobryum Dummeri Dix. — Ravins de la savane à l'Ouest de Bozoum; sur terre au milieu des rochers à l'Est de Bozoum; sous un bloc de latérite au S.O.

Fissidens molliculus P. de la V. spec. nov. s. g. *Polypodiopsis* (fig. 1).

FIG. 1. — *Fissidens molliculus* P. de la V. — *1*, plante stérile × 15; 2, plante mâle × 15; *3*, *4*, *5*, *6*, feuilles inférieures et moyennes × 30; *8*, tissu apical × 95; *9*, pointe × 200.

Sparsus, humilis; caulis vix 3 mm. longus, prostratus, mollis, pallescens, fere hyalinus, cellulis corticalibus magnis reclangulis, habitus argenteus. Folia mollicula 8-10 juga, remota, sicca crispula, inferiora e basi angusta ovato-lanceolata, acuminata, 1 mm. vix longa, 0,30 m. lata; superiora longiora, lanceolata, 1 mm. 5 longa, 0 mm. 35 lata. Lamina vera brevis, ad 1/2 totius longitudinis folii

Source MNHN, Paris

in inferioribus foliis, ad 1/3 in superioribus perveniens. Cellulae lucidae, hexagonae, sat consimiles, circa 40-45 25-30 μ, in lamina vera autem dissimiles, reclangulae vel subreclangulae 50-60 × 15-20 μ, omnes parietibus tenuibus et chloroplastis parce chlorophyllosis praeditae. Limbidium distinctum, angustissimum, ex unica serie cellularum (lumine circa 5 μ) formatum. Inflorescentia, ut videtur, dioïca, sed planta mascula sola observata cujus inflorescentia terminalis foliis perigonialibus paulum angustioribus distinguitur. Antheridia panca (3-5) nuda, ovoïdea, 200 × 60 μ.

Hab. Ravin de la savane à l'Ouest de Bozoum, sur terre sablonneuse avec *Fissidens Pechueli* C. M., *Fissidens herpetineuron* Broth. et P. de la V. et *Nanobryum Dnumeri* Dix.

Cette espèce très grêle est assez voisine de *F. usambaricus* Broth. et surtout de la var. *acutifolius* P. de la V.; elle s'en distingue immédiatement par son aspect argenté, son port plus frêle et surtout par le tissu plus lâche composé de plus grandes cellules ainsi que par la présence d'un limbidium très net et si étroit que parfois it pourrait être pris pour un simple épaississement des cellules marginales.

F. Pechueli C. M. — Mêlé au précédent, en petite quantité.

F. platybryoïdes C. M. — Berges de l'Ouam; bords sableux de la rivière Koyali.

F. tenuisetus Card. — Savane, Est de Bozoum; lit de la rivière Koyali; savane au bord de l'Ouam; rochers au N.E. de Bozoum.

F. herpetineuron Broth. et P. de la V. — Terre très humide au bord d'un marais.

F. inclinatulus C. M. — Sur affleurement latéritique, savane.

F. durus Par. et Broth. — Ravin Ouest de Bozoum; ravin souvent inondé près de la rivière Koyali.

F. desertorum C. M. — Sur termitière, savane.

* **F. semi-obscurus** C. M. — Savane.

F. Brunnthaleri Broth. — Termitière au Sud de Bozoum; parois verticales de briques dans les constructions de la mission.

F. subclimbatus Broth. et P. de la V. — Sous roche près chute d'eau de la rivière Bowa au sud de Bozoum; base d'un arbre près de la rivière Koyali.

F. Fouta-Djalloni Par. — Sur écorce d'arbre, rivière Koyali.

* **F. Laurentiorum** Card. — Ruisseau desséché, sur bloc de latérite au N. de Bozoum (c. spg.); sur rochers E. de Bozoum (stér.).

Moenkemeyera hians C. M. — Associé à *F. Brunnthaleri* sur les briques verticales des bâtiments de la mission.

Source MNHN, Paris

Archidium petrophilum P. de la V. — Parois verticales des rochers E. de Bozoum; sur terre entre blocs de rochers à l'ombre E. et N.E. de Bozoum. Les abondants matériaux récoltés par le P. Tisserant démontrent la variabilité et la plasticité de cette espèce. Au printemps les feuilles sont denses et larges, très chlorophylleuses; l'ensemble des innovations dû probablement à la reprise de la végétation est très exubérant. J'ai désigné *in herb.* sous le nom de *forma vernalis* ces formes stériles qui sont certainement à rattacher à *A. petrophilum* tel que je l'ai décrit (*Mousses de l'Oubangui*) car à la base des tiges, dans les parties anciennes, on constate des feuilles absolument typiques.

A. tenellum P. de la V. — Sables près la rivière Koyali.

Trematodon Tisserantii Broth. et P. de la V. — Sur terre humide, bas fond près d'un ruisseau.

T. Pechueli C. M. — Ravin près de la rivière Koyali.

Anisothecium (?) horridum P. de la V. spec. nov. (fig. 2).

Laxe caespitosum, viride lutescens. Caulis simplex, rubescens, 10-15 mm. altus; laxe foliosus. Folia remota, siccitate patentia, mox dove subpatula, anguste deltoidea, marginibus reflexis, subintegris vel ad summum indistincte sinuolatis. Costa percurrens, inferne 30-35 μ lata. Cellulae basilares hexagonae 45 × 15 μ, ad margines multo breviores, fere isodiametricae, 10 μ latae, interdum rectangulae, suprabasilares et mediae anguste et irregulariter quadrangulae, 150 × 10 μ, superiores similes sed nunc angustiores, tantum 3-4 μ latae, omnes parietibus firmis. Folia perichaetialia majora e basi obovata, longe acuminata, flexuosa, apice remote denticulato, subobtuso, mollius areolata. Archegonia (15-18) nuda, 300 μ circa longa. Caetera desunt.

Hab. Glaise humide ou fraîche, anfractuosités de rochers, berges de rivières, paraît répandu non seulement aux environs de Bozoum mais encore dans toute la région de l'Oubangui parcourue antérieurement par le P. Tisserant qui a récolté cette mousse : sur glaise près le village de Bangila à 30 km. S.E. de Maroubas; sur des affleurements latéritiques près Balimbwa et sur les berges de la rivière Aho à 40 km. N. de Bambari; en bordure de forêt près de la rivière Mako; à Likunda, 20 km. d'Alindao; sur des affleurements argileux près la rivière Gbagu au N. de Torogwade, 70 km. E. de Bambari; sous les rochers du Kaga Lekpwa au S. d'Ippy; à Pudjewo; enfin fréquemment aux alentours de Bozoum. Cette mousse m'est longtemps parvenue à l'état complètement stérile, c'est-à-dire non seule-

Source MNHN Paris

ment dépourvue de capsules mais encore sans archégones ni anthéridies. Les dernières récoltes près de Bozoum m'ont permis d'observer récemment des archégones terminaux et en conséquence d'affirmer que la plante est dioïque; de plus, on peut observer que les feuilles périchétiales ne sont que très peu différentes des autres Ce caractère pris isolément est peu important, mais si l'on opère une coupe transversale des feuilles on remarque que celles-ci ont une épaisseur à peu près constante depuis la bordure des ailes jus-

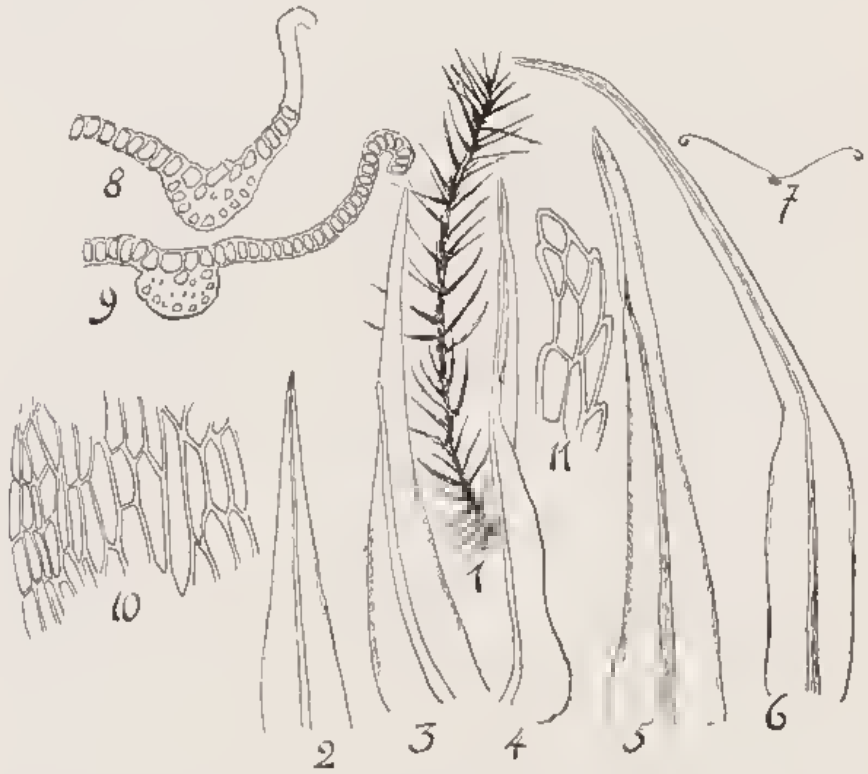


Fig. 2. — *Anisothecium* (?) *horridum* P. de la V. — *1*, Port × 15; *2*, *3*, *4*, feuilles inférieures et moyennes × 30; *6*, feuille périchétiale × 30; *7*, coupe schématique de la feuille; *8*, *9*, coupes à deux niveaux différents × 200; *10*, tissu basilaire × 200; *11*, pointe × 200.

qu'à la nervure. Cette constatation doit amener à exclure l'idée d'un rapprochement avec les Campylopodioideae qui comprennent les genres *Microdus* et *Dicranella* auxquels on pourrait être tenté d'attribuer la mousse de l'Oubangui. On sait, en effet, que dans ce groupe la coupe de la feuille va en s'amincissant de la nervure vers les bords par suite de la diminution progressive du diamètre du lumen de chaque cellule; c'est donc une indication de classer notre mousse dans les Anisothecioideae. Un coup d'œil

Source MNHN, Paris

sur le groupe permet de constater que s'il en est ainsi réellement, le genre « Anisothecium » seul peut être retenu. Il y a lieu cependant de remarquer que dans ce genre les feuilles sont généralement engaînantes, au moins à la base. Il est vraisemblable que la découverte des sporogones pourra conduire à opérer un remaniement total dans la classification tout à fait provisoire de cette espèce et peut-être même à la création d'un nouveau genre. Malheureusement bien que depuis plusieurs années déjà j'aie signalé au P. Tisserant l'importance que présenterait la découverte des capsules, notre excellent observateur n'a pu en découvrir, j'ai donc du me résoudre à publier sa mousse tout en faisant des réserves sur sa place systématique.

Campylopus perpusillus Mitt. — Affleurements latéritiques au S. de Bozoum bases de termitières.

C. Lecomtei Besch. — Sur arbre galerie rivière Bowa.

Trachycarpidium Tisserantii Dix. et P. de la V. — Terre humide en bordure de marais au S. de Bozoum.

Phasconica Tisserantii P. de la V. spec. nov. (fig. 3).

Laxe caespitosa, humilis, planta vix 2 mm. alta. Folia inferiora squamiformia, remota, superiora dense conferta, siccitate crispata, e basi lanceolata longe et sensim acuminata, marginibus e tertia parte inferiore invalutis, integris. Costa valida inferne 55-60 μ lata, in acuto mucrone (18-20 μ lato) excurrens. Cellulae basilares hyalinae, parietibus tenuibus subrectangulae, 50-60 × 12 μ, superiores hexagonae obscurae, isodiametricae 6-8 μ latae, parietibus firmis, minute papillatae. Theca subsessilis in brevissimo virescente pedicello, juvenis obconoidea, immatura subhemisphaerica, post maturitatem cyathiformis, circa 1 mm. alta, 0 mm. 75 crassa; operculum planoconvexum subito obconico et obtuse rostratum, cum rostro fere altitudinem capsulae aequans. Calyptra pallida, obconica, obtusa inferne integra vel interdum brevissime fissa. Spori rufi, subtaeves, 24 μ crassi.

Hab. Sur terre dans les rochers E. et N.E. de Bozoum et dans les deux stations associé à *Archidium petrophilum*.

C'est la première fois que le genre *Phasconica* est constaté en Afrique. Jusqu'à présent ce genre ne comprenait que deux espèces situées l'une en Uruguay, l'autre en Nouvelle-Calédonie. De cette dernière (*Ph. Balansae* C. M.) l'espèce africaine se distingue nettement par ses feuilles plus courtes et plus larges et par l'opercule beaucoup plus élevé. La découverte d'un *Phasconica* en Afrique tropicale est un fait intéressant pour la Bryogéographie et constitue

Source MNHN, Paris

Fig. 3. — *Phasconica Tisserantii* P. de la V. — *1*, *2*, *3*, Port de plantes isolées × 15; *4*, *5*, feuilles moyennes × 30; *6*, feuille périchétiale × 30; *7*, tissu basilaire × 200; *8*, cellules supérieures × 200; *9*, jeune capsule × 30; *10*, capsule adulte operculée × 30; *11*, capsule après la sporose × 30; *12*, coiffe × 30.

Source MNHN, Paris

un cas de disjonction comparable à celui qu'offre déjà le *Trachycarpidium Tisserantii* Dix. et P. de la V.

Hymenostomum lineæfolium (C. M.) Par. — Sur terre sous les rochers, savane boisée S.E. et O. de Bozoum.

Leptodontium insolitum Thér. et P. de la V. — Var. *perundulatum* Thér. et P. de la V. Rochers de Bozoum (stér.).

Hyophila glaucoviridis Par. et Broth. — Rochers et latérite au Sud de Bozoum; parois verticales de rochers à l'Est.

Hyophila Tisserantii P. de la V. spec. nov. (fig. 4).

Fig. 4. — *Hyophila Tisserantii* P. de la V. — *1*, tige grand. nat.; *2*, *3*, feuilles × 30; *4*, propagule cauligène × 200; *5*, cellules supérieures × 200; *6*, cellules basilaires × 200.

Obscure viridis, laxe caespitosa; caulis 15-18 mm. altus parce divisus vel simplex. Folia in multas superpositas rosulas aggregata, sicca plus minus crispata, erecto-adpressa, madida patentia laxe squarrosa, e basi angusta late spatulata, breve acuminata, subobtusa, usque ad 2 mm. 5 longa, vix 0 mm. 70 lata, marginibus integris, inferne reflexis, superne planis. Costa valida ad basin 45 μ lata,

Source MNHN, Paris

percurrens vel in obluso mucrone desinens, in maxima parte laevis ad apicem in dorso scaberula. Cellulae basilares coloratae, subrectangulae lucidae, 40-60 × 15-18 μ; superiores obscurae irregulariter hexagonae, 6-8 μ latae, minute papillatae. Propagula articulata, aggregata, longe pedicellata ad caulem copiosa.

Hab. Sur terre, ravin près de Bozoum.

Espèce bien distincte de toutes celles actuellement connues de l'Afrique tropicale; se rapprochant de *H. baginsensis* C. M. dont elle diffère notamment par la disposition très remarquable des feuilles réunies en rosettes superposées, les cellules plus obscures avec des cloisons plus minces et par la nervure papilleuse dans le dos vers le sommet, enfin par la présence de nombreux propagules éloilés terminant des paquets touffus et ramifiés de pseudoparaphyses d'origine cauligène.

Funaria calvescens Schwaeger. — Escalier d'usine à coton à Bozoum.

Splachnobryum rostratum Broth. et Par. — Berges de la rivière Ghaeo; 5 km. S. de Bozoum.

S. subjulaceum Card. — Ravin inondé près la rivière Koyali.

S. subjulaceum Card. var. *subpatulifolium* P. de la V.

A forma typica subjulacea distinguitur foliis superioribus seu juvenibus patulis vel subpatulis.

Hab. Sur terre, latérite au S. de Bozoum.

L'aspect de cette récolte est assez singulier mais comme on peut observer à la base des tiges plusieurs étages de feuilles ayant absolument les caractères de forme, de tissu et de port de *S. subjulaceum* il paraît impossible d'y voir autre chose qu'un *état* passager plutôt même qu'une variété bien stable.

Brachymenium Maclaudii Broth. et Par. — Affleurement latéritique au S. de Bozoum; paraît fréquent.

B. recurvatum Broth. et P. de la V. — Corticole, galerie près Bozoum.

B. anguste-limbatum Broth. et P. de la V. — Sur haute branche près rivière Ghaco, 5 km. de Bozoum.

B. Borgenianum Hampe. Ravin à la descente du poste de Bozoum, avec nombreux sporogones; sur terre sous rocher E. de Bozoum, avec *Hyophila glaucoviridis*.

* **B. stereoneuron** C. M. (Det. Thériot). — Sur affleurement latéritique S.O. de Bozoum, associé à *Bryum argenteum*.

Bryum Tisserantii P. de la V. var. *sublimbatum* P. de la V. var. nov.

Source MNHN, Paris

A forma typica recedit : habitu minore, foliis magis patulis, latioribus, cellulis marginalibus distinctioribus.

Hab. Au pied d'un arbre de la rivière Koyali ; forme terrestre, peut-être plus normale que celle qui a été décrite précédemment comme type de l'espèce et qui, récoltée sur des rochers dans les rivières pourrait être une hygromorphose.

Bryum peralatum P. de la V. — Sur rochers de latérite, à l'ombre, en grandes plaques, affleurement latéritique S.O. de Bozoum. (C. sporog. 1er août 1933). La découverte des capsules prouve que cette mousse est bien de la section « Leucodontium » comme le faisait supposer l'appareil végétatif ; en effet, les dents du péristome ne sont ni épaissies ni colorées en plus foncé à leur insertion. La plante n'ayant été décrite qu'à l'état stérile la récente trouvaille du P. Tisserant permet le complément suivant de diagnose :

Theca obconica, deoperculata 2 mm.-2 mm. 5 longa, 0 mm. 5 lata, nutans, fusca, in pedicello badio 18 mm. alto. Peristomii dentes anguste lanceolati, acuminati, pallide ochraceo-lutei ad apicem fere hyalini atque papillati. Endostomii processus lati e membrana pallide lutea enati, superne fere hyalini; cilia (3 ?) papillata, appendiculata. Spori viride lutescentes, laeves, 12-15 μ crassi.

B. coronatum Schwaeg. — Rochers suintants S. de Bozoum (hygromorphose) ; Escalier de l'usine à coton ; Sommet du rocher près Yaogoum, 20 km. S. Bozoum.

B. argenteum L. — Affleuvement latéritique.

* **Philonotis Vanderystii** Card. — Marais de Bozoum. Deux formes : l'une très courte, l'autre un peu plus élevée (15 mm.). La première correspond principalement à l'échantillon type du Congo belge.

P. microthamnia C. M. — Près d'une chute d'eau, rivière Lowa, S. de Bozoum (forme lâche très molle).

* **Bartramidula Le Testui** P. de la V. — Rochers suintants N.-E. de Bozoum. Les conditions de la station paraissent être bien identiques à celles des localités du Gabon, cependant malgré la concordance des caractères du gamétophyte la détermination reste un peu douteuse en raison de la stérilité complète de la récolte où l'on ne peut voir ni anthéridie ni archégone.

Micromitrium sarcotrichum C. M. — Galerie forestière, 7 km. S. de Bozoum.

Rhacopilum Buttneri Broth. — Ravin asséché déversoir de la rivière Koyali ; sur rochers aux chutes de la Koyali, paraît fréquent.

Acrocryphæa latifolia Broth. et P. de la V. — Var. *microspora*

Source MNHN, Paris

P. de la V. — *A forma genuina sporis minoribus, 27 μ tantum latis pro 33-36 μ recedit.*

Hab. Sur hautes branches d'arbres, rivière Gbaco à 5 km. S. de Bozoum et galerie à 7 km. S.

Fabronia Lachenaudii Ren. — Var. *nairobiensis* Thér. et P. de la V. Sur hautes branches d'arbre dans la savane; sur écorces près rivières Koyali et Lowa.

Anacamptodon africanus P. de la V. — Sur écorces, galerie de Bozoum.

Schwetschkea fabronioides (W. et D.) Broth. — Galerie forestière de Bozoum; écorces au bord de l'Ouam.

Thuidium gratum (P. B.) Jaeg. — Ruisseau asséché, sur la terre.

T. lævipes *Mitt.* — Déversoir de la rivière Koyali; ravins humides.

Entodon subgeminidens P. de la V., spec. nov.

Entodontis geminidentis Besch. *valde affinis a quo omnino differt : 1° foliis magis sensim acuminatis, ad apicem minus profunde dentatis. 2° Densiore texto ad apicem e cellulis 6-7 μ pro 9-10 μ latis formato. 3° Multo breviore seta tantum 13 mm. alta pro 20-30 mm. 4° Peristomii dentibus valde nodosis. Spori virides 15 μ crassi.*

Hab. Bozoum, sur rochers aux chutes de la Koyali.

Antérieurement j'avais reçu cette plante du P. Tisserant à l'état stérile et je l'avais rapportée provisoirement à *E. geminidens* originaire de l'île Bourbon qui est indiqué comme existant également en Usambara. Les différences présentées par l'appareil végétatif sont en effet peu importantes; elles paraissent cependant constantes et ajoutées à celles du sporogone elles nécessitent la création d'une espèce. Les processus de l'endostome chez *E. subgeminidens* sont linéaires, ouverts et papilleux, ceci distingue immédiatement notre plante de *E. usambaricus* Broth.

Stereophyllum andongense (W. et D.) Gepp. — Rochers aux chutes de la Koyali où il semble répandu .

S. Tisserantii Broth. et P. de la V. — Sur arbres des galeries forestières et ravins de Bozoum.

* **S. indicum** (Bél.) Mitt. — Sur écorces, galerie forestière de Bozoum; mêlé au suivant.

Nouveau pour l'Afrique. Les différences qui séparent cette récolte des nombreux échantillons que le P. Foreau m'a jadis envoyés du Sud de l'Inde sont si minimes qu'il paraît impossible d'y voir même une race régionale.

S. lætevirens Broth. — Avec le précédent.

Source MNHN, Paris

Trichosteleum Pobeguini Par. et Broth. — Sur souche pourrie, rivière Gbwolo, 5 km. S. de Bozoum.

Isopterygium aptychopsis (C. M.) Broth. — Sur tronc d'arbre dans une galerie très humide (C. sporog.).

Ctenidium squarrifolium (C. M.) Broth. — Berges de la rivière Ouam, adhérent aux cailloux.

Taxiphyllum gabonense Broth. et P. de la V. — Ravin près d'un trou d'eau; berges de la rivière Ouam.

Source MNHN, Paris

Muscinées récoltées dans le Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique

15 juin - - 1er octobre 1930

Par Hans BUCH

Ce voyage fut entrepris dans l'espoir de trouver des plantes atlantiques et alpines intéressantes aux littorals pluvieux et dans les chaînes de montagnes voisines peu connues du Nord-Ouest de la Péninsule Ibérique. La liste qui suit montrera jusqu'à quel point ces espérances se sont réalisées. La liste des plantes vasculaires sera publiée dans une autre série de notes.

Dans un rapport général du voyage toutes les personnes qui ont en quelque manière favorisé le voyage sont nommées avec reconnaissance; cependant je veux encore toutes les remercier ici, d'autant que ce rapport est en suédois.

Les excursions furent effectuées dans les provinces espagnoles suivantes dont les noms sont abrégés ainsi dans la liste des localités : Pontevedra (P), Coruña (C), Santander (S) et Guipuzcoa (G). Outre cela deux excursions eurent lieu au Portugal, district de Viana (V).

I

HÉPATIQUES

Lejeunea. — Ce genre contient plusieurs espèces atlantiques apparentées, que j'ai eu l'occasion d'étudier dans l'herbier S. O. Lindberg et dans les exsiccatas. Je donne ici une clef analytique des espèces de l'Europe et du *L. americana* de l'Amérique du Nord avec une description détaillée des espèces ibériques.

A. Amphigastres des tiges principales plus longs que les lobes inférieurs; surfaces 2-12 fois plus grandes que celles des lobes inférieurs (voir AA).

Source MNHN, Paris

B. Surface du lobe sup. environ 30 fois celle du lobe inf.

C. Lobe sup. elliptique-ovale à extrémité arrondie. Amphigastres ovales; largeur la plus grande = 70-85 % de la longueur; surface 10-12 fois celle du lobe inf., env. 1/2 de la surface du lobe sup..... *L. flava* (Swartz) Nees.

CC. Lobe sup. comme chez le précédent, mais se rétrécissant vers l'extrémité obtuse. Amphigastres orbiculaires isodiamétriques, un peu plus larges que longs; à surface 4-6 fois celle du lobe inf. et à peu près 1/5 de celle du lobe sup..... *L. Hattii* Spruce.

BB. Surface du lobe sup. 5-12 fois plus grande que celle du lobe inf.

C. Lobe sup. plan ou un peu convexe. Bord du lobe inf. plié en dedans; extrémité du lobe inf. non visible sans préparation. Surface des amphigastres 4-6 fois celle du lobe inf. Périanthe en cône renversé; plus large au sommet qui est ailé..... *L. americana* (Lindb.) Evans (1).

CC. Lobe sup. nettement convexe. Bord du lobe inf. plan; extrémité du lobe inf. visible. Surface des amphigastres 2-4 fois celle du lobe inf. Périanthe obovale-piriforme, plus large au milieu, plissé à la base.... *L. cavifolia*, p. 240.

AA. Amphigastres des tiges principales plus courts ou aussi longs que les lobes inf. « normaux » (2), à surface plus petite ou au plus 2 fois plus grande que celle des lobes inf.

B. Lobe sup. plus large au milieu ou près du bout, largeur = 70-110 % de la longueur.

C. Lobe sup. plus large au milieu (largeur = 80-110 % de la longueur). Longueur du lobe inf. sur la tige principale environ 1/3 de celle du lobe sup.. *L. planiuscula*, p. 243.

CC. Lobe sup. plus large dans le tiers inférieur (largeur = 70-90 % de la longueur). Longueur du lobe inf. (sur la tige principale) env. 1/2 de celle du lobe inf..... ..... *L. patens*, p. 246.

BB. Lobe sup. d'une largeur égale de la base au milieu ou plus large à la base (largeur = 50-70 % de longueur.

(1) Evans (*Mem. Torrey Bot. Club*, 8 (1907), p. 156) a énuméré plusieurs numéros d'exsiccata qui contiennent *L. americana*, et il est disposé à regarder le n. 72 des *Hep. Bor. Amer.* comme exemplaire original. Il doit y avoir une faute d'impression, car ce numéro n'est pas parmi les énumérotés et ne contient non plus *L. americana*. J'ai examiné les mêmes exemplaires que Lindberg avait l'autié de son temps; c'est le n. 272 des *Musci Allegh.* 2, au musée botanique à Helsingfors qui doit plutôt être regardé comme exemplaire original; il n'est pas mêlé des espèces étrangères, abstraction faite de quelques tiges de *Cololejeunea minutissima*. Le n. 97 des *Hepat. Bor.-Amer.* n° 97 que Lindberg regardait aussi comme *L. americana* est *L. patens* (voir p. 246).

(2) On trouve presque chez chaque espèce de *Lejeunea* quelque fois des lobes inf. beaucoup plus petits, presque disparus, parmi les normaux.

Source MNHN, Paris

C. Amphigastres bilobés jusqu'au milieu; sinus aigu angulaire. Lobe sup. étroitement triangulaire-ovale, à extrémité étroite et obtuse. Surface du lobe inf. 1/6-1/4 de celle du lobe sup. ..... *L. Mucvicari*, p. 246.

CC. Amphigastres bilobés jusqu'aux 2/3; sinus demi-circulaire. Lobe sup. ovale à extrémité large et arrondie. Surface du lobe inf. normalement 1/2-2/3 de celle du lobe sup., mais sur presque chaque tige quelques lobes inf. plus petits ou presque disparus. (Peut aussi être placé dans le genre *Microlejeunea*.) ..... *L. diversiloba* Spruce.

1. **Lejeunea cavifolia** (Ehrh.) Lindb. emend. Buch. — *L. cavifolia* Lindberg, Acl. Soc. Scient. Fenn. 10 (1871), p. 43; pro max. parte. *Jungermania cavifolia* Ehrhart, Beitr. 4, p. 45, n. 9 (1779). *Lejeunea serpyllifolia* Libert, Ann. Gen. Scient. Phys. 6, p. 374, n. 2 (1820). *L. serpyllifolia* forma *β cavifolia* Lindberg, l. c. (1875) p. 485. *L. cavifolia* var. *planiuscula* Macvicar, Stud. Handb. Brit. Hepat. (1912, edit. sec. 1926), p. 431, nec Lindberg.

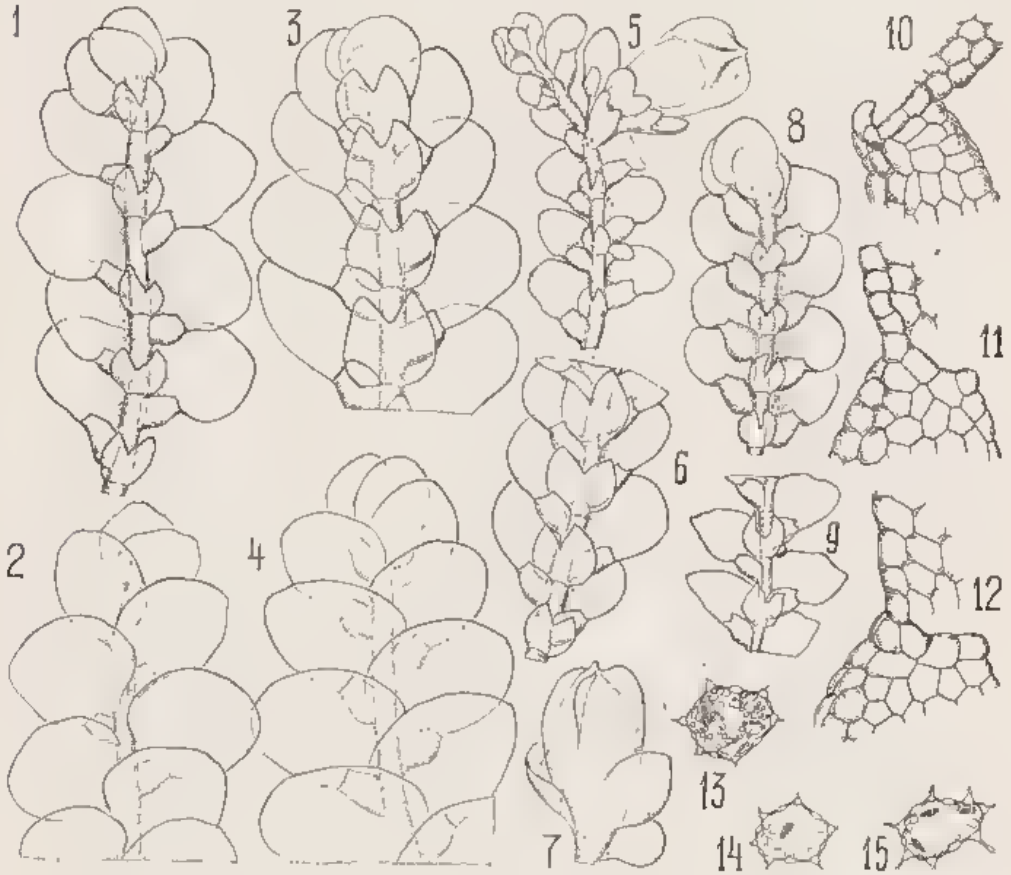
Exsiccata : Hübener und Genth, Deutschl. Lebermoose, 10. Gottsche et Rabenhorst, Hep. Eur., 27, 47, 273, 435. Roze et Bescherelle, Musc. envir. Paris, 128. Massalongo, Hep. Ital.-Ven. exs., 14. Husnot, Hep. Gall., 87. Carrington et Pearson, Hep. Brit. exs., 135, 195. Wiener Hofmuseum, Kryptog. exs., 699.

En petits tapis se détachant facilement, sur les rochers siliceux ombragés et les parois de terre sablonneuse ombragées ou à la base des arbres vivants, souvent accompagnés de *Radula complanata* et *Metzgeria furcata*, rarement en groupe ou seule parmi les mousses. Plante appliquée sur le substratum, vert-clair, vert foncé ou vert-jaunâtre, jusqu'à 15 mm. de long et 1,3 mm. de large, irrégulièrement pennée. *Lobes supérieurs* (fig. 4), en général, se recouvrant partiellement avec un lobe basal parvenant au-dessus de la tige et couvrant ainsi le côté dorsal de celle-ci, plans à la base, à partir du bord du lobe inférieur convexe en dehors, étroitement ovales ou elliptiques, 0,25 — 0,41 mm. de long; largeur à l'endroit le plus large = 75-95 % de la longueur, à sinus large et peu profond. Dans les stations très humides, faiblement éclairées, ils ne se recouvrent pas, presque plans, plus étroits relativement à la largeur. *Lobe inférieur* (fig. 3, 6, 12) plan, sauf au pli; surface égalant 1/9-1/6 du lobe supérieur sur les tiges principales, 1/6-1/3 sur les tiges latérales courtes; 1/3-2/5 de celle du lobe supérieur; cellules marginales de l'extrémité du lobe peu allongées (fig. 12). *Amphigastres* se recouvrant souvent partiellement ou au moins se

Source MNHN, Paris

louchant presque, largement ovales-orbiculaires, à peu prés aussi longs que larges, plus larges au milieu ou un peu au-dessous du milieu (á l'ombre proporlionnellement plus étroits), divisés jusqu'au 1/5-1/3, á sinus aigu; surface égalant 2-4 fois celle du lobe inférieure, sur les tiges principales, 1/2-2 fois sur les tiges latérales.

Cellules foliaires isodiamélriques au hord des feuilles des tiges principales, normalement 19-27 μ, un peu plus grandes, au milieu des lobes allongées vers la base des feuilles, aux tiges latérales sou-



1. *Lejeunea planiuscula* (Pontevedra, El Grove), une tige forte, côté ventral; amphigastres et lobes inférieurs visibles. — 2. La même tige, côté dorsal. — 3. *L. cavifolia* emend. Bueh (Santander, Espinama), tige, côté ventral. — 4. La même tige, côté dorsal. — 5. « *L. serpyllifolia* forma *α planiuscula* » (un des exemplaires orig.), côté ventral. — 6. « *L. serpyllifolia* forma *β cavifolia* », même localité que 5, côté ventral. — 7. *Id.*, un périanthe. — 8. *L. patens* (Guipuzcoa), côté ventral. — 9. *L. Macvicari* (El Grove), côté ventral. — 10. *L. patens*, extrémité du lobe inf. avec une partie du lobe sup. — 11. *L. planiuscula, id.* — 12. *L. cavifolia* emend. Bueh, *id.* — 13. *L. cavifolia*, cellule foliaire, contenant plusieurs oléocorps (petits, simples) et chloroplastes. — 14. *L. planiuscula*, cellule foliaire avec un oléocorps composé. — 15. *L. patens*, cellule foliaire avec 3 oléocorps composés (Gross. : fig. 1-9, 35 ×; fig. 10-12, 200 ×; fig. 13-15, 280 ×).

Source MNHN, Paris

vent un peu plus petites; parois (fig. 13) des cellules épaissies aux angles et au milieu entre deux angles. *Oléocorps* (fig. 13) 25-50 dans chaque cellule foliaire, sphériques - - ellipsoïdaux, 1-2 μ longs, simples, transparents, incolores ou bruns clairs, se conservant en herbier sans changer pendant plusieurs dizaines d'années. *Périanthe* (fig. 7) ellipsoïdal-piriforme, plus large au milieu, les 5 plis de l'extrémité du périanthe n'étant pas aussi étendus que la paroi de la partie médiane non plissée.

Les oléocorps décrits ci-dessus sont spécialement caractéristiques pour *L. cavifolia* emend. Buch (3); chez *L. planiuscula* (Lindh.) Buch, espèce que j'ai séparée de *L. cavifolia*, et chez toutes les espèces voisines les oléocorps sont peu nombreux et composés (fig. 14, 15); ils disparaissent ordinairement bientôt après la mort de la cellule. S. O. Lindberg (4) qui n'a pas plus que d'autres fait attention aux oléocorps chez *L. cavifolia*, a observé cependant que les cellules des feuilles, en contraste avec celles du *L. planiuscula*, sont « peu transparentes (parum pellucida) » à cause de leur richesse en chlorophylle (« valde chlorophylliferae »); il regardait probablement les oléocorps comme des « grains de chlorophylle ». Les autres différences entre *L. cavifolia* et *L. planiuscula* ressortent des descriptions.

P. : La Guardia, au pied du Monte de la Rosa, abondant sur l'humus dans les fentes d'une murette, et quelques tiges entre *Cololejeunea minutissima*, *Radula complanata* et *Frullania dilatata* sur l'écorce d'un jeune chêne; environs de Ponlevedra : Lourizan, parois sablonneuses d'une cavée; Monte de la Fracha, quelques tiges sur mousses avec *L. planiuscula*; presqu'île El Grove, plusieurs localités, fentes des murettes et fissures des gros blocs de granite; Villagarcia, auprès du couvent, sur la terre recouvrant des rochers humides. — *S.* : Picos de Europa, forêts de hêtres au-dessus du village d'Espinama (1.200-1.800 m. s. m.), au pied des hêtres. — *V.* : Caminha, abondant sur les parois de terre sablonneuse d'une cavée.

Herbier S. O. Lindberg : « Asturia, Monte Muniellas », 1835 (con-

(3) Comme il est dit dans la description, les oléocorps se conservent très longtemps dans l'herbier. L'exemplaire le plus âgé de *L. cavifolia* que j'ai examiné et chez qui je les ai vus avait cent ans. Une condition pour qu'ils se conservent chez des hépatiques mortes est pourtant que les plantes mortes ne se trouvent pas trop longtemps dans l'eau; quelquefois même les oléocorps disparaissent tout de suite après qu'ils ont été trempés. Il faut alors, à l'examen microscopique, tremper aussi peu d'exemplaires que possible. Ils se conservent un peu plus longtemps dans la glycérine.

(4) *Act. Soc. Scient. Fenn.*, 10 (1875), p. 485.

Source MNHN, Paris

tient encore des oléocorps !) (n. 69 Durieu). — Oporto (I. Newton). — Pyrénées centrales françaises : plusieurs localités dans les environs de Luchon, 1856 (J. E. Zetterstedt); Gelos (Sprnce). — Irlande : Killarney, Tore Cascade, sur une pierre dans un ruisseau (S. O. L.); Glena, « arborea » (S. O. L.). — Angleterre : Yorkshire, Castle-Howard, forêt (R. S.).

De la liste des localités ressort que *L. cavifolia* emend. Buch existe depuis le littoral jusqu'à la limite supérieure des forêts (env. 1.800 m. s. m.). Elle est la seule Lejeunéacée circumboréale et la seule qui se trouve dans toute l'Europe. Il est pourtant possible, que la plupart des exemplaires ibériques appartiennent à une forme différente, déterminée par le climat; ils ont des oléocorps brun-clair tandis que tous les exemplaires de l'Europe septentrionale et centrale que j'ai vus (ceux des Pyrénées aussi) ont des oléocorps incolores.

2. ***Lejeunea planiuscula*** spec. nov. — *L. serpyllifolia* forma *α planiuscula* Lindberg, Act. Soc. Scient. Fenn. 10 (1875), p. 484 (fide specim. orig). *L. cavifolia* var. *β planiuscula* Lindberg, Musci Scandinav. (1879), p. 2. *L. cavifolia* Macvicar, Stud. Handb. Brit. Hepat. (1912, edit. sec. 1926), p. 430, pro max. parte, nec Lindberg. *L. cavifolia* Evans, Mem. Torrey bot. Club 8 (1902), p. 151, ex parte ?

L'espèce ne se trouve dans aucun exsiccata. Les exemplaires d'exsiccata que S. O. *Lindberg* (l. c. 1875) considère comme *L. serpyllifolia ε planiuscula* sont des purs *L. cavifolia*.

En petits groupes sur des mousses ou des *Frullania*, sur l'écorce des arbres vivants, souvent avec *Harpalejeunea ovata* et *Microlejeunea ulicina*, rarement directement sur l'humus qui recouvre les rochers ou sur les parois sablonneuses avec *L. cavifolia*. *Lobes supérieurs* (fig. 2) se recouvrant peu, laissant le côté dorsal de la tige partiellement nu, largement ovales — presque orbiculaires, 0,20-0,35 mm. de long, à peu près aussi larges que longs, sur les tiges poussées à l'ombre parfois proportionnellement plus étroites. Surface du *lobe inférieur* (fig. 1, 5, 11) égalant 1/12-1/8 du lobe supérieur sur les tiges principales, 1/8-1/4 sur les tiges latérales; longueur 1/4-1/3 de celle du lobe supérieur. *Amphigastres* (fig. 1, 5) sur la partie adulte de la tige ne se touchant jamais, presque orbiculaires, presque aussi larges que longs, plus larges au milieu, divisés jusqu'à 1/3-1/2, à bords entiers ou subcrénelés, un peu plus courts ou aussi longs que le lobe inférieur; surface 1 1/2 fois plus grande que celle du lobe inférieur, un peu plus petite que celle du lobe

Source MNHN, Paris

inférieur sur les tiges latérales. *Cellules* (fig. 14), marginales de 14-19 μ. *Oléocorps* (fig. 14) peu nombreux, composés, disparaissant dans la plupart des cellules bientôt après la mort. *Périanthe* (fig. 5) piriforme ou en cône renversé, plus large dans son tiers inférieur, les 5 plis de l'extrémité du périanthe étant plus larges que la paroi qui est moins, ou presque pas, plissée au milieu. Autres caractères comme *L. cavifolia*.

Comme on le voit *L. planiuscula* spec. nov. se sépare de *L. cavifolia* emend. Buch par plusieurs caractères. Les principaux sont : la forme du lobe supérieur, la grandeur de l'amphigastre en comparaison avec celle du lobe inférieur, la nature des oléocorps et la forme du périanthe. C'est sûrement une bonne espèce qui se rapproche plutôt du *L. patens* que du *L. cavifolia*. Je l'ai découverte parmi les hépatiques espagnoles que j'avais récoltées comme *L. cavifolia* sens. lat., et un examen des exemplaires irlandais de *Lejeunea* de S. O. Lindberg m'a montré que la nouvelle espèce est identique à la forme qu'il a décrite (*l. c.*) sous le nom de *L. serpyllifolia* forma α *planiuscula*. Les exemplaires irlandais de Lindberg qui, dans son herbier, portent le nom de *L. serpyllifolia* α doivent être considérés comme exemplaires originaux (voir la liste des localités).

Plusieurs hépaticologues considèrent *L. planiuscula* pas même comme une forme (5). Quelques-uns (p. ex. Kaalaas) n'ont pas exprimé une opinion propre, mais transcrivent la description de Lindberg *in extenso*. Macvicar (l. c.) souligne comme un caractère important pour sa var. *planiuscula* les amphigastres proportionnellement grands, ce qui distingue justement *L. cavifolia* emend. Buch. Mais *L. planiuscula* se trouve probablement dans *L. cavifolia* de lui et d'Evans (*l. c.*), puisqu'ils disent que les amphigastres sont petits. Pourtant le périanthe dessiné par Macvicar (l. c.) appartient évidemment au *L. cavifolia* emend. Buch. La raison pour laquelle *L. planiuscula*, quoique bonne espèce, a été mal comprise ou pas admise, dépend du fait que Lindberg, très exact cette fois dans ses descriptions originales a fait une inadvertance en ce qui regarde l'un des caractères principaux : la grandeur relative des amphigastres. Il dit d'elle au regard de α *planiuscula* (6) : « duplo-subtriplo, majora quam lobus posticus », et de β *cavifolia* (7) : « aequi magna cum vel dimidio majora quam lobus posticus ». Mais d'après les exem-

(5) Par ex. K. Müller, Rabenhorst's Kryptog. Flora, ed. 2, VI, p. 660 (1916). S. V. Evans, *Mem. Torrey Bot. Club*, 8, p. 153 (1902).

(6) *Act. Soc. Scien. Fenn.*, 10 (1875), p. 484.

(7) *Loc. cit.*, p. 485.

Source MNHN, Paris

plaires originaux il est évident que c'est au contraire *L. planiuscula* qui a des amphigastres proportionnellement plus petits. La correction n'a pas été faite plus tard, même pas par Pearson, qui, pourtant, a vu et aussi figuré des exemplaires originaux de cette forme avec les amphigastres caractéristiques nettement dessinés (8) ; la description (9) est une traduction littérale de la description de Lindberf, et les mesures en mm. qu'il donne pour un fragment particulier se rapportent à la forme principale et la variété, à la fois. Ce qui probablement a contribué à la confusion c'est que Lindberg qui donc a déterminé correctement tous les exemplaires des Iles Britanniques a attribué plus tard au *L. planiuscula* des exemplaires de l'Europe continentale et aussi deux numéros d'exsiccata (10) qui tous appartiennent au *L. cavifolia* emend. Buch. Dans l'herbier S. O. Lindberg il n'y a pas un seul exemplaire de *L. planiuscula* d'Europe continentale, et puisque l'espèce de tous les hépaticologues suivants a été mal comprise, il faut aussi réviser toutes les indications de sa distribution. L'espèce est probablement encore plus exclusivement atlantique que Lindberg ne l'a indiqué; en dehors des Iles Britanniques et du littoral Ouest et Nord-Ouest Ibérique, d'où proviennent toutes mes récoltes, elle ne se trouve probablement qu'au littoral de l'Ouest de la France et de la Norvège, peut-être aussi au littoral de l'Amérique du Nord.

P. — La Guardia, au pied du Monte de la Rosa, sur mousses dans une fente de murette; environs de Pontevedra : Lourizan, parois d'une cavée; auprès du fleuve Lerez, sur l'écorce des chênes, pure ou accompagnée de *Microlejeunea ulicina* et *Radula complanata;* Monte de la Fracha, sur mousse; Poyo, sur écorce avec *Lophocolea cuspidata;* presqu'île El Grove, plusieurs localités, creux ombragés des forêts et fentes des murettes sur mousses, avec *Lejeunea Macvicari, Harpalejeunea ovata, Calypogeia fissa* et *Lophocolea cuspidata.* — *C.* : Louro, Monte Louro, fissure d'un rocher de granite, sur mousses avec *Harpalejeunea ovata.*

Herbier S. O. Lindberg : Irlande. Les exemplaires originaux de Lindberg (1873) sont : Killarney, Glena (3 exempl.), O'Sullivant, cascade (1 ex.) et Tore cascade (1 ex.) ; Cromaglown (1 ex.). — Angleterre : Falmuth, Cornwall (Holmes et Curnow).

(8) Pearson, *Hepat. Brit. Isl.*, II, pl. X, fig. 3 (1902).
(9) *Loc. cit.*, I, p. 46.
(10) Gottsche et Rabenhorst, Hepat. Europ. n. 435. Hübener und Genth, Deutschl. Leberm. n. 10. — Dans les deux numéros j'ai examiné les mêmes plantes que Lindberg.

Source MNHN, Paris

3. **Lejeunea patens** Lindberg, Act. Soc. Scient. Fenn. 10 (1875), p. 482. — *Jungermania serpyllifolia* Dickson, Plant. Crypt. Fasc. 4, p. 19 (1801) fide Lindberg, Musci Scand. (1879), p. 2.

Exsiccata : Austin, Hep. Bor.-Amer., n. 97, specim. in Mus. bot. Helsingforsiae (Finlandia). — Carrington et Pearson, Hep. Brit. exs., n. 284.

En petits groupes, sur ou parmi d'autres muscinées. Plante ayant jusqu'à 12 mm. de long et 0,7 mm. de large. *Lobes supérieurs* normaux, se recouvrant partiellement mais laissant le côté dorsal de la tige en partie nu, plans à la base jusqu'à faiblement convexes, à partir du bord du lobe inférieur brusquement très convexes en dehors, obovales, plus larges dans leur tiers inférieur; largeur 50-90 % de la longueur; à l'extrémité du pli (fig. 8) un sinus profond, droit, à angle aigu. *Lobe inférieur* (fig. 8, 10) convexe dans sa totalité, rétréci vers le haut, l'extrémité supérieure étant un peu pliée en dehors, environ 1/2 plus court que le lobe supérieur; surface 1/5-1/3 de celle du lobe supérieur; 1 ou 2 rangées de cellules marginales de l'extrémité nettement allongées (fig. 10). *Amphigastres* de la partie adulte de la tige ne se touchant jamais (fig. 8), orbiculaires, largement ovales divisés jusqu'au milieu, à bords faiblement crénelés; surface presque de 1/2 aussi large que celle du lobe inférieur; longueur 1/2-2/3 de celle du lobe inférieur. *Cellules* foliaires marginales (fig. 15) 14-20 μ, au milieu du lobe supérieur 25-30 μ, à parois comme chez *L. cavifolia* et *L. planiuscula*. *Oléocorps* (fig. 15) comme chez *L. planiuscula*; périanthe de même, mais à plis souvent crénelés.

G. : Fuenlerrabia, Monte Jaizquibel, bords verticaux sablonneux d'un ruisselet, parmi *Diplophyllum albicans*, *Scapania undulata* et *Frullania Tamarisci*. Les autres localités ibériques sont peut-être à réviser : Barcelona, « en Valvidrera ». — *P.*, « en la Ramallosa » (Casares-Gil) (11). — Portugal (Stephani).

4. **Lejeunea Macvicari** Pearson, *Journ. Bot.* 1900, p. 409, pl. 415 — Fait penser par la grandeur et la forme des feuilles à l'*Harpalejeunea ovata*. Les exemplaires ibériques trouvés par moi sont stériles, mais l'espèce est facile à reconnaître par ses feuilles caractéristiques (fig. 9). Le périanthe est non plissé et aplati au contraire du périanthe des autres espèces européennes de *Lejeunea*.

P. : Presqu'île El Grove, deux localités; quelques tiges entre *Pla-*

(11) Casares-Gil, Flora Iberica I Hepaticas (1919), p. 711.

Source MNHN, Paris

giochila spinulosa dans une crevasse de rocher de granite et quelques-unes ensemble avec *Lejeunea planiuscula* et *Harpalejeunea ovata* dans une profonde fissure d'un gros bloc de granite au point le plus haut de la presqu'île (env. 250 m. s. m.).

Nouvelle pour le continent de l'Europe ! Auparavant trouvée seulement en deux localités à Moidart en Ecosse par Macvicar.

5. **Microlejeunea ulicina** (Tayl.) Evans. — *P.* : La Guardia au pied du Monte de la Rosa, fente de murette sur *Madotheca Thuja* avec *Harpalejeunea ovata* et *Metzgeria furcata*; Monte Cibal (600 m. s. m.), tronc d'*Erica arborea*, sur *Frullania Tamarisci*, *Hypnum cupressiforme* et *Ulota* sp. — *G.* : Louro, Monte Louro, fissure d'un rocher de granite, sur *Hypnum cupressiforme* avec *Harpalejeunea ovata*. Autres localités ibér. d'après Casares-Gil. (l. c., p. 715) : *P.* et Portugal.

6. **Harpalejeunea ovata** (Hook.) Schiffn. — *P.* : La Guardia au pied du Monte de la Rosa, avec l'esp. précéd.; presqu'île El Grove, plusieurs localités, fissures des gros blocs de granite (avec *Lejeunea cavifolia*, *L. planiuscula* et *Radula complanata*) et fentes des murettes sur mousses (avec *L. planiuscula* et *Calypogeia fissa*. — *G.* : avec l'esp. précéd. et *L. planiuscula*. Autres localités ibér. selon Casares-Gil (*l. c.*, p. 719) : *P.* et Portugal.

7. **Drepanolejeunea hamatifolia** (Hook.) Schiffn. — *G.* : Fuenterrabia, Monte Jaizquibel, bords verticaux d'un ruisselet, sur des lichens (*Parmelia*) pourrissants, avec quelques tiges de *Diplophyllum albicans* et *Scapania nemorosa*. Auparavant trouvée dans la même région par Allorge, mais autrement nulle part ailleurs dans la Péninsule ibérique.

8. **Marchesinia Mackayi** (Hook.) Gray. — *P.* : presqu'île El Grove, dans une fissure profonde d'un gros bloc de granite, sur un lapis pourrissant de *Leptodon Smithii* avec *Lejeunea cavifolia*.

9. **Cololejeunea minutissima** (Sm.) Schiffn. — Directement sur l'écorce d'arbres ou sur des espèces de *Frullania*, *Radula*, *Metzgeria*, etc. (en ce cas aussi sur des rochers). *P.* : La Guardia, au pied du Monte de la Rosa; Tabajon; près de Pontevedra; presqu'île El Grove. Autres localités ibér. d'après Casares-Gil : *P.*, *C.*, Orense, Lugo, Portugal.

10. **Frullania dilatata** (L.) Dum. Commune sur écorce d'arbres,

Source MNHN, Paris

murettes et rochers ombragés dans toutes les provinces que j'ai visitées.

11. **Fr. Tamarisci** (L.) Dum. — Comme la précéd. — Les exemplaires typiques avec des feuilles étroites aiguës sont en *G.* les plus communs, mais rares dans les autres provinces que j'ai visitées; là c'est une forme avec des feuilles partiellement subobtuses ou obtuses qui paraît la plus commune.

12. **Fr. fragilifolia** Tayl. — *P.* : près du village Fornelos, dans une gorge sur granite avec *Fr. dilatata*; presqu'île El Grove, sur pierre ombragée avec *Fr. dilatata*. — *Espèce nouvelle pour la Péninsule Ibérique.*

13. **Fr. microphylla** (Gottsche) Pears. — *P.* : Presqu'île El Grove, dans une fissure profonde d'un gros bloc de granite directement sur le granite (même fissure que *Marchesinia Mackayi*). — *Espèce nouvelle pour la Péninsule Ibérique !* Plus tard Allorge l'a trouvée en Vizcaye (non encore publiée). Selon Jovet [12] cette espèce n'a été trouvée sur le continent qu'en deux localités françaises. Existe en outre aux Iles Britanniques et aux Açores.

14. **Madotheca Thuja** (Dicks) Dum. — Assez commune sur les rochers de granite et dans les fentes des murettes sur le littoral de *P.*, *C.* et *V.*

15. **M. levigata** (Schrad.) Dum. — *S.* : Picos de Europa, forêts de hêtres au-dessus du village d'Espinama (1.200-1.800 m. s. m.), sur l'écorce des hêtres.

16. **M. platyphylla** (L.) Dum. — Comme l'esp. précéd.

17. **Radula complanata** (L.) Dum. — Commune sur écorce d'arbres, murettes et rochers ombragés dans toutes les provinces que j'ai visitées; souvent accompagné de *Metzgeria furcata* et *Lejeunea cavifolia*.

18. **Gymnomitrium crenulatum** Gottsche. — *C.* : Monte Pindo, sur rocher humide (env. 500 m. s. m.) avec *Andreaea* sp. — *Espèce nouvelle pour la Péninsule Ibérique !* Distribution : littoral Ouest de la Norvège, Iles Britanniques et, d'après Stephani, Alaska et Antarctide.

(*A suivre.*)

(12) *Revue bryol. et lichén.*, VII (1934), p. 42.

Source MNHN, Paris

Notes sur la flore bryologique de la Péninsule ibérique

IX. Muscinées des provinces du Nord et du Centre de l'Espagne

Par Pierre ALLORGE.

Cette nouvelle contribution à la bryoflore espagnole signale une partie importante des récoltes que j'ai faites durant ces dernières années dans les provinces de Guipuzcoa, Navarra, Vizcaya, Santander, Asturias, Lugo, Coruña, Pontevedra, Orense, León, Zamora, Segovia, Soria, Zaragoza, Huesca (1).

Parmi les 52 espèces et variétés nouvelles pour l'Espagne ou pour l'ensemble de la Péninsule, citées dans les pages suivantes, il convient de signaler en particulier: *Harpanthus scutatus* (W. et M.) Spr., *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt., *Calypogeia Neesiana* K. M., *Lepidozia silvatica* Ev., *Madotheca Porella* (Dicks.) Nees, *Jubula Hutschinsiae* Dum., *Campylopus setifolius* Wils., *Orthodontium Gaumei* All. et Thér., *Bryum arcticum* R. Br., *Orthotrichum obtusifolium* Schrad., *Cirriphyllum velutinoides* (Brueh) Loeske, *Plagiothecium laetum* Bryol. eur. D'autre part, parmi les Muscinées déjà connues d'Espagne, il en est beaucoup dont l'aire se trouve notablement étendue par l'indication de localités inédites du secteur ibéro-atlantique ou de la Castille; c'est le cas, entre autres, pour *Marchantia paleacea* Bertol., *Liochlaena lanceolata* Nees, *Phragmicoma Mackayi* Dum., *Cephalozia reclusa* (Tayl.) Dum., *Sphagnum squarrosum* Pers., *Cinclidotus aquaticus* (Jœg.) Bryol. eur., *Barbula Ehrenbergii* (Lor.) Fleisch., *Orthotrichum rivulare* Turn., *Neckera turgida* Jur.,

(1) Les indications publiées dans plusieurs notes antérieures ou dans les *Schedae ad Bryothecam ibericam* (N^os^ 1-50, 51-100) et se rapportant à plusieurs des provinces désignées ici n'ont pas été reproduites dans le présent travail.

Source MNHN, Paris

Hondalia lusitanica Schiffn., *Climacium dendroides* (L.) W. et M., *Sematophyllum demissum* (Wils.) Mitt. (2).

Hépatiques.

Dumortiera hirsuta (Sw.) R., Bl. et N. — Guip. (3) : berges du ruisseau descendant de l'Alto Gainchurizqueta sur Venlas de Irun; gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, au bord d'une source sous roches calcaires (incrustante), alt. ca 600 m.; Alto Descarga, berges du ruisseau descendant sur Zumarraga; Vilareal; Monte Haya, dans un des ravins descendant sur Irun; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, dans plusieurs ruisselets et cascatelles sur schistes et calcaires carbonifères, *c. anther.* — Nav. : Forêt de Verliz, très abondant dans le ravin d'Enfer (Ereceainfernu) et dans plusieurs autres ravins, *c. sp.* et *c. anther.* — Vizc.: Ravins maritimes entre Lequeitio et Ondarroa, *c. sp.* et *anther.*; ruisseau dans une Chênaie, ria de Plencia, *c. sp.* et *anther.*; ravins du Monte Sollube, près Bermeo. — Sant. : Gorges de Haces près Comillas, très abondant, *c. sp.* et *anther.*; ruisseau boisé entre Ruiloba et Cobreces. — Ast. : Covadonga, parois de la cascade, sous la grotte de Pelayo; Cangas de Onis, dans plusieurs ruisseaux boisés tombant au rio Sella, *c. anther.*

Ces nouvelles localités ajoutées aux localités déjà connues du pays basque, tant français (la Rhune, Sainte-Engrâce) qu'espagnol (Monte Jaizquibel, Vera, Yanci), à celles de Santillana del Mar (prov. de Santander), de Cangas de Tineo (Asturias) et de Sobradelo (prov. d'Orense) montrent que cette Hépatique est répandue dans tout le secteur ibéro-atlantique dont elle représente un élément distinctif important.

Marchantia paleacea Bertol. — Guip. : talus argilo-calcaire au bord de l'Orio, à Legorreta, *c. capit. masc.*; Zarauz, talus de la route Zumaya (par l'intérieur) et berges d'un ruisselet, dans un ravin boisé; talus marneux entre Ceslona et Lasao. — Vizc. : rochers calcaires ruisselants à Ondarroa; Molinar de Carranza, berges du

(2) Dans l'énumération ci-après les espèces ou variétés dont le nom est précédé d'un astérisque sont nouvelles pour la flore espagnole, celles dont le nom est précédé de deux astérisques sont nouvelles pour la flore ibérique.

(3) Les abréviations des noms de provinces sont les suivantes : Guip. = Guipuzcoa, Nav. = Navarra, Vizc. = Vizcaya, Sant. = Santander, Ast. = Asturias, Cor. = Coruna, Pont. = Pontevedra, Or. = Orense, Zam. = Zamora, Seg. = Segovia, Zarag. = Zaragoza.

Source MNHN, Paris

rio. — Sant. : Talus de la route entre Villaverde de Pontones et Fuente del Francés; Liérganes, berges du rio Miera. Ast. : Cangas de Onis, talus calcaire ruisselant; berges du rio Sella près de Villafranca.

Preissia commutata Nees. — Guip. : Monte Igueldo près S. Sebastian, talus calcaire humide, alt. ca 150 m.; Zaranz, berges d'un ruisselet, dans un ravin, alt. ca 25-30 m.; talus argilo-calcaire, au bord de l'Orio, à Legorreta, alt. 110 m.; Alto Descarga, talus calcaire frais, sur Zumarraga; talus marneux entre Cestona et Lasao; gurges du rio Aranzazu sous la Basilique et à l'entrée de la grotte; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, berges du rio; Mendaro, à la base de rochers calcaires frais; Peña Zabalaitz, au-dessus des Praderas de Urbia, dans les fissures humiques des rochers calcaires, alt. 1.250 m. — Nav.: Corniche baisée de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, à la base et dans les fentes des rochers calcaires humides, alt. 800-900 m.; Donamaria, rochers calcaires frais, dans la vallée d'Erecca-Garri; Puerto de Velate, calcschistes dans les Hêtraies du versant N., alt. 950 m. Vizc. : talus marneux de la route de Corniche, entre Lequeitio et Ondarroa, alt. ca 50 m. et dans les ravins où il descend jusqu'à quelques mètres au-dessus du niveau de la mer; Molinar de Carranza, rochers calcaires dans les gorges du rio; Ermua, rochers de grès calcaires frais; Monte Pagasari, au-dessus de Bilbao, pans des rochers de grès calcaires humides, alt. 300-350 m. — Ast. : Répandu autour de Covadunga, sur les talus et les rochers calcaires humides; Cangas de Onis, berges des sources près du rio Sella. Léon : Desfiladero de los Beyos près Cavarcit, rochers calcaires humides. — *C. sp.*

Il est intéressant de noter les basses altitudes auxquelles cette Hépatique peut végéter le long du littoral cantabrique où elle descend jusqu'à quelques mètres d'altitude seulement. La même remarque s'applique à d'autres espèces montagnardes ou alpines : *Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt., *Haplozia cordifolia* (Hook.) Dum., *Fissidens osmundoides* (Sw.) Hedw. D'ailleurs, le long de cette côte, le Hêtre se rencontre aussi à quelques mètres au-dessus de l'Océan avec *Astrantia major* L., *Teucrium pyrenaicum* L., *Sesleria argentea* Savi, *Globularia nudicaulis* L.

Aneura sinuata (Dicks.) Dum. — Guip. : talus calcaires suintants entre Zarauz et Guelaria. — Nav. : Forêt de Vertiz, sur schistes ruisselants dans les ravins; quartzites humides entre Valcarlos et Goros-

Source MNHN, Paris

varay. — Vizc. : ruisselets des ravins maritimes entre Lequeitio et Ondarroa. — Sant. : Gorges de Haces près Comillas, grès calcaires ruisselants. — León : Valdecastillo près Boñar, berges d'une source dans une forêt de Tauzins.

A. multifida (L.) Dum. — Guip. : Monte Jaizquibel, sur les grès ruissetants, dans les ravins du versant de l'Océan. — Nav. : Forêt de Vertiz, schistes ruissetants dans les ravins. — Vizc. : Monte Pagasari au-dessus de Bilbao, grès humides dans un ravin. — Sant. : Lierganes, talus mouillé dans une Chênaie. — Lugo : Puerto de Piedrafita del Cebrero, berges d'une cascade, *c. sp.* — León : Source tourbeuse au bord du lago de Isoba, près Lillo, alt. 1.470 m.

Metzgeria furcata (L.) Lindb. var. " **ulvula** Nees. — Guip. : Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urbia, sur les Hêtres, alt. 1.250 m.

M. pubescens (Schrank) Raddi. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, rochers calcaires ombragés, alt. ca 600 m.; Peña Zabalaitz, au-dessus des Praderas de Urbia, alt. 1.250 m., fentes des rochers calcaires; Garagarza, ravin calcaire. — Nav. : corniche boisée de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Otazagutia, dans les fentes des rochers calcaires, alt. 800-900 m. — Ast. : Desfiladero de los Beyos près Covarcil, pans calcaires ombragés. — León : Puerto del Ponton, calcschistes ombragés dans la Hêtraie du versant N., alt. 900 m.; forêt de Pardomino près Boñar, à la base des Hêtres et sur les rochers (schistes), alt. 1.300-1.350 m.

M. conjugata Lindb. — Guip. : ravins du Monte Ilaya, sur Irun, base des arbres et rochers (schistes, poudingues, grès); gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, rochers calcaires ombragés. — Nav. : Forêt de Vertiz, dans les ravins, sur rochers (quartzites, schistes). — Vizc. : ravins maritimes entre Lequeitio et Ondarroa; ravins du Monte Sollube, près Bermeo. — Sant. : Fuente del Francés près Solares, sur rochers calcaires ombragés. — Ast. : Covadonga, rochers calcaires ombragés.

Fossombronia angulosa (Dicks.) Raddi. — Guip. : Monte Jaizquibel, talus grèseux près de Guadalupe. — Nav. : entre Vera et Endarlaza, rochers schisteux humides. — Vizc. : entre Ondarroa et Lequeitio, talus argileux; Monte Pagasari au-dessus de Bilbao, grès humides. — Ast. : Luarca, pans schisteux humides, le long de la route d'Oviedo. — Or. : Sobradelo, schistes suintants. — *C. sp.*

Source MNHN, Paris

Marsupella Funckii (W. et M.) Dum. — Guip. : talus argileux, Monte S. Marcial, au-dessus d'Irun; vallée du rio Leizaran entre Plazaola et Olloqui, sur schistes frais. — Nav. : Forêt de Vertiz, talus des routes d'Ascolegui; Vera; talus schisteux frais.

M. aquatica (Lindenb.) Schiffn. — Nav. : Torrent d'Endarlaza, sur les granites mouillés; ravin du Monasterio de Velate, sur schistes inondés, alt. 850 m. — Ast. : Luarca, vallée du rio Negro, sur micaschistes ruisselants.

Alicularia compressa (Hook.) De Not. — Ast. : entre Luarca et Carroyas, berges et fond d'un ruisselet drainant une lande tourbeuse.

Southbya nigrella (De Not.) Spruce. — Guip. : Irun, Fuentarrabia, Ategorieta, S. Sebastian, Renteria, Pasajes de S. Juan, Oyarzun, Igueldo, Orio, Zarauz, Guetaria, Zumaya, Deva ,Martutene, Hernani, Alegria de Orio, Zumarraga, Oñate, Vergara. — Nav. : Vera, Mugaire, parc de Verliz, Santesteban, Elizondo. — Vizc. : Ondarroa, Lequeitio, Bermeo, Guernica, las Arenas, Plencia, Molinar de Carranza, Elorrio, Durango. — Sant. : Astillero, Fuente del Francès près Solares, Comillas, Santillana del Mar, la Cavada. — Ast. : Cangas de Onis, Covadonga.

Cette Hépatique, qui n'avait été citée d'Espagne que de deux localités (4), est donc très répandue dans le secteur ibéro-atlantique, le long du littoral surtout. Dans toutes ces localités, le *Southbya nigrella* végète sur les murs et murettes, soit sur les pierres mêmes lorsqu'elles sont de calcaire tendre, soit sur le mortier ou le crépi; il est presque toujours accompagné des *Cephaloziella Baumgartneri* Schiffn. et *Gymnostomum calcareum* Bryol. germ. avec lesquels il forme le noyau d'une petite association muscinale que j'ai pu observer depuis le Maroc (où je l'ai récemment constatée près de Chechaouen, sur pans rocheux calcaires frais), jusqu'au Bassin de Paris (5).

S. stillicidiorum (Raddi) Lindb. — Guip. : Fuentarrabia, Oyarzun, Monte Igueldo et Monte Ulia près S. Sebastian, Ategorieta, Martutene, Hernani, Alegria de Orio, Cestona, Beasain, Garagarza, Men-

(4) Torrelaguna, prov. de Madrid, *ap.* Ant. Casares-Gil, Hepaticas, Madrid, 1919, p. 416; Malaga, Miss Armitage (*The Bryologist*, 1928).

(5) P. Allorge. Notes sur la flore bryologique de la Péninsule ibérique. VIII. Additions à la flore portugaise (*Rev. Bryol.*, 4, 1931, p. 32).

Source MNHN, Paris

daro, Deva, gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, Oñate, Legorreta, Isasondo, Zarauz, Zumaya, Guetaria. — Nav. : Forêt de Vertiz, Donamaria. — Vizc. : Entre Ondarroa et Lequeitio, Bermeo, Monte Pagasari au-dessus de Bilhao, Ermua, Elorrio, Molinar de Carranza. — Sant. : Fuente del Francès près Solares, Comillas, Santillana del Mar. — Ast. : Cangas de Onis, Covadonga. — León : Desfiladero de los Beyos près Covarcil.

Cette espèce se rencontre principalement sur les talus marneux et les rochers tuffeux suintants ou mouillés, sur des substratums calcaires toujours frais ou humides; elle est une des caractéristiques essentielles d'une association muscinale méditerranéenne-atlantique (talus et rochers calcaires humides à *Adiantum Capillus-Veneris*) qui, avec l'altitude, passe à un groupement affine comprenant des éléments montagnards tels que *Orthothecium intricatum* (Hartm.) Bryol. eur., *Seligeria tristicha* (Brid.) Bryol. eur., *Barbula paludosa* Schleich., *Pedinophyllum pyrenaicum* Lindb., *Gymnostomum rupestre* Schleich. Le contact et le mélange des deux groupements s'observe d'une façon particulièrement nette dans les gorges du rio Aranzazu et dans les défilés du rio Sella, entre Covarcil et Cangas de Onis.

Haplozia sphaerocarpa (Hook.) Dum. var. ** **amplexicaulis** (Dum.) K. M. — León : quartzites suintants au-dessus de Busdongo, alt. ca 1.500 m. (Ch. Meylan *vid.*).

H. riparia (Tayl.) Dum. — Vizc. : Monte Sollube près Bermeo, dans les ravins sur rochers calcaires mouillés.

H. atro-virens (Schleich.) Dum. — Nav. : Corniche de la Sierra de Urbasa, à la base des rochers calcaires suintants, parmi les touffes de *Gymnostomum rupestre* Schleich., alt. 900 m.

H. cordifolia (Hook.) Dum. — Guip. : Monte Jaizquibel, sur les dalles de grès, dans un torrent, versant de l'Océan, alt. ca 75 m.

La présence de cette Hépatique à aussi basse altitude mérite d'être soulignée. K. Müller dans sa flore des Hépatiques (6), lui donne comme limite inférieure dans l'Europe Centrale 500 m.; Ch. Meylan la dit surtout fréquente, dans les Alpes siliceuses, entre 1.800 m. et 2.500 m. (7). L'abbé Boulay la place dans la zone

(6) K. Müller. Lebermoose, Bd. 1, Leipzig, 1906-1911, p. 557.
(7) Ch. Meylan. Hépatiques de la Suisse, Genève, 1924, p. 147.

Source MNHN, Paris

silvatique supérieure et région alpine (8). Dans la Péninsule, enfin, Ant. Casares-Gil la signale seulement dans la Sierra de Gredos et dans la Sierra Nevada (9).

Liochlaena lanceolata Nees. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur des blocs de quartzites, dans les Châtaigneraies. — *C. sp.* — C'est la deuxième localité ibérique connue.

Eucalyx obovatus (Nees) Breidl. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur schistes mouillés.

Var. ** **bipartitus** K. M. — Lugo : Puerto de Piedralita del Cebrero, berges d'un torrent, sur quartzites, alt. ca 1.170 m. (Ch. Meylan *vid.*).

E. hyalinus (Lyell) Breidl. — Guip. : ravins du Monte Haya, sur Irun, schistes mouillés. — Nav. : Forêt de Vertiz, talus argileux humide. — León : Valdecastillo près Boñar, berges d'une source sous roche (schistes) dans une forêt de Tauzins, alt. ca 1.100 m.

Sphenolobus minutus (Crantz) Lindb. — Guip. : Monte Jaizquibel, fissures humiques des rochers gréseux de la crête, versant de l'Océan, alt. ca 450 m.; Monte Ulia, au-dessus de Pasajes de S. Pedro, pans gréseux alt. 110 m. — Nav. : Forêt de Vertiz, sur les poudingues du Monte Ascolegui, alt. 850 m.

Lophozia quinquedentata (Huds.) Cogn. — Nav. : Endarlaza, sur granite. — León : Desfiladero de los Beyos près Covarcil, sur des gazons de *Frullania Tamarisci*. — Lugo : entre Fonsagrada et Castroverde, sur micaschistes, alt. ca 900 m.

L. barbata (Schmid) Dum. — León : Forêt de Pardomino près Boñar, sur schistes, alt. 1.280 m.; Puerto del Ponton, dans les Hêtraies du versant Nord, à la base des arbres et sur quartzites, alt. 1.100-1.250 m. — Or. : Viana del Bollo, pentes de gneiss au-dessus du rio Bibey, alt. ca 650 m.

L. Floerkei (W. et M.) Dum. — Lugo : Puerto de Piedrafita del Cebrero, sur l'humus dans les landes à Myrtilles, alt. 1.220 m. — León : Berges du lago del Ausente près S. Isidro, sous les buissons de Myrtilles, alt. 1.870 m.

(8) Abbé N. Boulay, Muscinées de la France, Hépatiques, Paris, 1904, p. 121.
(9) Ant. Casares-Gil. Hepaticas, Madrid, 1919, p. 432.

Source MNHN, Paris

L. badensis (Gottsche) Schiffn. — SANT. : entre Ruiloba et Cobreces, talus calcaire frais. — *C. sp.*

L. turbinata (Raddi) Steph. — GUIP. : Monte Urgull près S. Sebastian, talus argilo-calcaire suintant; Mendaro, berges d'une source sur l'argile; Oyarzun, talus marneux; entre Cestona et Lasao, talus calcaire humide. — NAV. : Legasa, berges d'un fossé marneux, *c. sp.* — VIZC. : Ravins du Monte Sollube sur Bermeo, sur rochers calcaires frais; Molinar de Carranza, berges argileuses d'un ruisseau. — SANT. : Comillas, murettes calcaires humides. — *C. sp.*

L. ventricosa (Dicks.) Dum. — GUIP. : fentes des rochers gréseux, Monte Haya sur Irun, alt. ca 650 m. — AST. : Vallée du rio Negro près Luarca, dans une haute lande à *Erica arborea*, parmi les grands Hypnums. — LEÓN : Forêt de Pardomino près Boñar, talus frais, alt. ca 1.400 m.

L. bantryensis (Hook.) Steph. var. ** **subcompressa** Limpr. — VIZC. : Molinar de Carranza, gorges du rio, sur parois calcaires fraîches.

** **Harpanthus scutatus** (W. et M.) Spr. — AST. : Vallée du rio Orc, entre Castañedo et Ponteijon, sur les troncs pourrissants de Châtaigniers, alt. ca 200 m.

* **Plagiochila punctata** Tayl. — GUIP. : Monte Haya, sur Irun, fentes des grès, vers 550 m. — C'est la deuxième localité pyrénéenne de cette Hépatique eu-atlantique que j'ai déjà signalée à la Rhune (10).

P. spinulosa (Dicks.) Dum. — GUIP. : Monte Jaizquibel, pans des rochers gréseux, versant de l'Océan. — VIZC. : Monte Pagasari sur Bilbao, grès ombragés. — SANT. : entre Ruiloba et Cobreces, grès ombragés dans une Chênaie. — AST. : Vallée du rio Orc, entre Castañedo et Ponteijon, sur grès et troncs, et à Canero. — LUGO : Vilaodrid, sur les Châtaigniers dans la vallée de l'Eo.

Pedinophyllum interruptum (Nees) Pears. var. **pyrenaicum** (Spruce) Kaal. — GUIP. : Gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, à la base humide des rochers calcaires. — NAV. : Corniche boisée de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, à la base des rochers calcaires humides. — VIZC. : Molinar de Carranza, gorges du rio, an-

(10) P. ALLORGE. Trois Muscinées nouvelles pour les Pyrénées (*Bull. Soc. bot. Fr.*, t. 78, 1931, p. 437).

Source MNHN, Paris

fractuosités des rochers calcaires. — SANT. : Gorges de Haces prés Comillas, rochers calcaires humides; Liérganes, ravin calcaire dans une Chênaie. — AST. : Covadonga, murs humides dans le parc.

Leioscyphus anomalus (Hook.) Steph. — LEÓN : tourbiére sous le Lago del Ausente, prés S. Isidro, dans les coussinets de *Sphagnum acutifolium* Ehrh., alt. 1.680 m. — C'est la deuxiéme localité espagnole de cette Hépatique que j'ai déjà signalée, dans une station analogue, au puerto de Leitariegos (Asturias).

Lophocolea cuspidata Limpr. var. ** **alata** (Mitt.) K. M. — VIZC. : Molinar de Carranza, gorges du rio, sur pans calcaires humides. — *C. sp.*

Chiloscyphus fragilis (Roth) Schiffn. — NAV. : Donamaria, dans une source calcaire. — VIZC. : Molinar de Carranza, dans un ruisseau rapide. — SANT. : Liérganes, dans un fossé d'eau courante; entre la Cueva Penilla et Saron dans le rio Pisueña. — AST. : sources dans la vallée du rio Sella, entre Cangas de Onis et Arriondas.

Saccogyna viticulosa (L.) Dum. — GUIP. : Monte Jaizquibel, à la base des rochers gréseux frais, versant de l'Océan; talus argileux entre Oyarzun et Ventas de Zamalvide; Monte S. Marcial, sur Irun, talus herbeux; ravins du Monte Haya; Alegria de Orio, sur pans de rochers calcaires, avec *Neckera crispa* L.; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, sur quartzites et schistes frais. — NAV. : Forêt de Vertiz, anfractuosités des schistes ruisselants, sous le Monte Ascolegui, alt. ca 700 m.; Vera, schistes frais. — VIZC. : Ravins de la corniche cantabrique entre Ondarroa et Lequeitio; Ermua, parmi les grands *Hypnum*, dans les peuplements de *Pinus insignis* Dougl.; Molinar de Carranza, gorges du rio, pans des rochers gréseux. — SANT. : entre Liérganes et la Cavada, talus et rochers gréseux dans une Chênaie; talus argileux dans une Chênaie, entre Ruiloba et Cobreces. — AST. : Cangas de Onis, talus siliceux dans les Châtaigneraies; S. Esteban de Pravia, talus argileux boisés; vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur schistes et quartzites frais; Cancro, anfractuosités des grés; vallée du rio Negro, prés Luarca, talus et rochers gréseux. — LUGO : Vilaodrid, vallée du rio Eo, talus argileux sous les Châtaigniers; Budian, talus siliceux (granite) prés de la cascade de la Escalera; Mondoñedo, talus granitique frais.

Source MNHN, Paris

Var. **minor** Nees. - - Vizc. : ravins du Monte Solluhe sur Bermeo, pans rocheux cateaires.

Cephalozia media Lindb. — Nav. : Forêt de Vertiz, souches pourrissantes de Hêlres. — León : Forêt de Pardomina près Boñar, talus humiques mouillés.

** **C. reclusa** (Tayl.) Dum. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur les troncs pourrissants de Châtaigniers, alt. ea 200 m.

** **C. fluitans** (Nees) Spr. — Or. : Bords de la Laguna Antela près Ginzo de Limia, dans les coussinets de *Sphagnum compactum* D. C., alt. ea 600 m.

** **Nowellia curvifolia** (Dicks.) Mitt. — Guip. : Monte Jaizquibet et Monte Utia, sur des grès humides, versant de l'Océan, où il descend jusqu'à 50 m. d'attitude. — Nav. : Vallée du Monasterio de Velate, sur des troncs pourrissants de Hêtres, alt. ea 900 m.; forêt de Burguete, sur troncs pourrissants de Hêtres, alt. ca 1.050 m.

Les conditions dans lesquelles végète cette Hépatique entre le Cap du Figuier (Monte Jaizquibel) et S. Sebastian, sont assez particulières. En ce qui regarde la basse attitude, c'est un fait déjà signalé ci-avant à propos de *Preissia commutata* Nees et d'*Haplozia cordifolia* (Hook.) Dum. Quant à la station, cette Hépatique végète ici directement sur la roche : elle forme sur les pans gréseux humides des plaques étendues, de plusieurs décimètres carrés, qui envahissent d'autres Muscinées (les coussinets de *Leucobryum glaucum* en partieulier). Presque tous les auteurs attribuent au *Nowellia*, comme substratum exclusif, les troncs pourrissants. K. Müller (11) écrit « ausschliesslich auf faulem Holz »; l'abbé Boulay, dans ses Hépatiques de France (12) l'indique « sur les troncs pourris... »; Ch. Meylan (13) note qu'elle ne se rencontre que sur les troncs pourrissants »; Arnell (14) signale qu' « elle pousse seulement sur bois pourri, de Conifères surtout ». Seul Mac-Vicar, dans la deuxième édition de son ouvrage sur les Hépatiques des Iles Britan-

(11) K. Müller. Lebermoose, Bd. II, p. 87, Leipzig.
(12) Abbé N. Boulay. Hépatiques de la France, Paris, 1904, p. 62.
(13) Ch. Meylan. Hépatiques de la Suisse, Genève, 1924, p. 204.
(14) H. W. Arnell. Levermossor in Skandinaviens Flora, II. a, Stockholm, 192 , p. 173.

Source MNHN, Paris

niques (15), ajoute à la station « on decaying wood » celle « on moist peat ».

C'est une espèce de plus à ajouter au groupe des oxyphiles, qui s'accommodent d'un substratum inorganique ou organique, pourvu qu'il soit acide.

Cephaloziella Turneri (Hook.) K. M. — Nav. : Mugaire, pans gréseux frais. — Ast. : S. Esteban de Pravia, talus argileux; vallée du rio Ore, entre Ponteijon et Castañedo, sur schistes frais.

C. Baumgartneri Schiffn. — Mêmes localités que le *Sauthbya nigrella* qu'il accompagne constamment. Quelquefois fertile (Oyarzun, Comillas, Mugaire et sans doute ailleurs).

Odontoschisma Sphagni (Dicks.) Dum. — Guip. : Monte Jaizquibel, à la base des grands rochers gréseux de la crête, versant de l'Océan, formant des gazons purs atteignant 10 cm de profondeur. — Sant. : landes tourbeuses entre Comillas et Cabezon de la Sal. — Ast. : landes tourbeuses entre Luarca et Carroyas; vallée du rio Negro près Luarca, sur pentes siliceuses humides. — Lugo : landes tourbeuses entre Ribadeo et Reynante; Vivero, ruisseau tourbeux au Monte Castelo. — Cor. : landes tourbeuses au Moule Ames près Santiago de Compostella et autour d'Aranga.

C. denudatum (Nees) Dum. — Guip. : Monte Jaizquibel, Monte Ulia et Monte Igueldo, assez répandu, dans les coussinets de *Leucobryum glaucum* principalement; Monte Haya, sur les grès vers 600 m. — Nav. : Forêt de Vertiz, sur les troncs pourrissants. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur troncs de Châtaigniers pourrissants; vallée du rio Negro près Luarca, même substratum.

** **Calypogeia Neesiana** K. M. — Guip. : Monte Jaizquibel, à la base des grands rochers de grès de la crête, versant de l'Océan.

C. argnta Nees et Mont. — Guip. : Alto Gainchurizqueta, Oyarzun, Monte Jaizquibel, çà et là; Monte Ulia, Moule Igueldo, Monte Haya, Monte S. Marcial sur Irun, Zarauz, Alegria de Orio, Isasondo, vallée du rio Leizaran entre Plazaola et Olloqui. — Nav. : Forêt de Vertiz, Yanci, Vera. — Vizc. : Lequeitio, Plencia, Bermeu, Monte Pagasari sur Bilbao; Guernica, Elorrio, Molinar de Carranza. — Sant. : La Cavada, Comillas, Rniloba. — Ast. : Cangas de Onis, Luarca,

(15) S. Mac-Vicar, Student Handkook of British Hepatics, 2nd ed., 192 , p. 279.

Source MNHN, Paris

Castañedo, S. Esteban de Pravia. — Lugo : Vilaodrid, Ribadeo, Vivero, Budian, Castroverde, Becerrea. — Cor. : Cambre, Aranga. — Pont. : Rasal, la Fracha près Pontevedra. — Or. : Esgos.

Dans toutes ces localités le *Calypogeia arguta* végète sur talus argileux ou argilo-sableux récents très ombragés.

Pleuroschima trilobatum (L.) Dum. — Guip. : Talus et rochers siliceux entre Oyarzun et Ventas de Zamalvide; Monte Haya, Monte Jaizquibel et Monte Ulia, sur grès ombragés [avec la fo. *depauperata* (K. M.)]; Isasondo, à la base des Châtaigniers; vallée du Leizaran entre Plazaola et Oltoqui, sur grès. — Nav. : Forêt de Vertiz, en tapis étendus sur les troncs pourrissants (déjà signalé par Lacoizqueta (16). — Ast. : Vallée du rio Ore entre Castañedo et Ponteijon, sur troncs pourissants de Châtaigniers; vallée du rio Negro près Luarca, talus boisé. — Lugo : Vilaodrid, Becerrea, à la base des Châtaigniers.

Lepidozia reptans (L.) Dum. — Guip. : Monte Jaizquibel, fissures des grands rochers gréseux de la crête, versant de l'Océan; Monte Haya, fentes des grès, vers 550 m., sur Irun. — Nav. : forêts de Vertiz et de Burguete, sur les souches et troncs pourrissants. — Ast. : vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur les Châtaigniers pourrissants. — Lugo : Becerrea, Castroverde, troncs creux des Châtaigniers — León : forêt de Pardomino près Boñar, souches pourrissantes.

Semble rare dans la Péninsule où Ant. Casares-Gil (17) ne l'indique que dans les Pyrénées, au val d'Aran.

Var. ** **tenera** (Hôen.) Nees. — León : Villablino, base de rochers schisteux ombragés, parmi les touffes d'*Hylocomium proliferum* (L.) Lindb.

L. setacea (Web.) Mitt. — Guip. : Monte Jaizquibel, dans les Sphaignes, landes tourbeuses du versant de l'Océan. — Sant. : landes tourbeuses entre Comillas et Cabezon de la Sal. — Ast. : landes tourbeuses entre Luarca et Carroyas. — Lugo : Vivero, pentes tourbeuses du Monte Castelo. — Cor. : Aranga, landes tourbeuses; Monte Ames près Santiago de Compostella.

---

(16) D. J. M. de Lacoizqueta. Catálogo de las plantas que espontáneamente crecen en el Valle de Vertizarana, Madrid, 1885, p. 116.

(17) Ant. Casares-Gil. Hepaticas, Madrid, 1919, p. 587.

Source MNHN, Paris

** **L. silvatica** Evans. — Guip. : Monte Jaizquibel, fentes humiques des grands rochers gréseux de la crête, versant de l'Océan. — *C. sp.*

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum. — Guip. : Monte Jaizquibel, fentes humiques des grands rochers gréseux de la crête, versant de l'Océan; Monte Ulia, sur Pasajes de S. Pedro, dans les touffes de *Leucobryum glaucum*; Alegria de Orio, troncs pourrissants de Châtaigniers; vallée du rio Leizaran, entre Olloqui et Plazaola, talus argileux, *c. sp.* — Nav. : Forêt de Vertiz, sur troncs pourrissants de Hêtres et de Chênes, *c. sp.*; puerto de Velate, fentes des schistes ombragés, alt. ea 800 m.; Olazagutia, Hêtraie sous la corniche de la Sierra de Urbasa, sur la terre argileuse. — Sant. : Ruiloba, talus sablonneux humique d'un chemin creux, *c. sp.* — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur troncs pourrissants de Châtaigniers; vallée du rio Negro près Luarca, Aulnaies tourbeuses, sur les souches d'Osmonde. — León : forêt de Pardomino près Bañar, sur des souches pourrissantes; Puerto del Ponton, talus des Hêtraies, versant Nord, alt. ea 1.100 m., *c. sp.*

Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dum. — Guip. : Monte Jaizquibel, excavations des rochers gréseux et talus des sources, versant de l'Océan; entre l'Alto Gainchurizqueta et Ventas de Irun, berges d'un ruisseau boisé; pente argileuses fraîches des Châtaigneraies à Alegria de Orio, Andoain, Isasoudo; Legorreta, talus argilo-calcaires au bord de l'Orio; Alto Descarga, ruisselet descendant vers Zumarraga; Vilareal, berges d'un ruisseau calcaire; entre Mendaro et Astigarribia, dans un ravin boisé, sur pentes argilo-calcaires; ruisselets de la vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui; Usurbil, ravins du Monte Haya. — Nav. : Aulnaies tourbeuses de la forêt de Vertiz. Vizc. : Monte Sollube au-dessus de Bermeo; ravins de la corniche cantabrique entre Ondarroa et Lequeitio; Monte Pagasari au-dessus de Bilbao, berges creuses des ruisselets. — Sant. : La Cavada, talus d'une Chênaie; entre Ruiloba et Cohreces, dans les Chênaies, sur argile. — Ast. : Covadonga, berges boisées du torrent; Cangas de Onis, Aulnaie tourbeuse; vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, pentes des Châtaigneraies; vallée du rio Negro, près Luarca, dans les Aulnaies de pente. — Lugo : Vilaodrid, berges du rio Eo, dans une source.

Le *Trichocolea tomentella*, signalé seulement en Galice, par Ant. Casares-Gil [18], dans les Asturies par Durieu de Maisonneuve [19]

(18) Ant Casares-Gil. Hepaticas, Madrid, 1919, p. 599.

(19) Durieu de Maisonneuve. Plant. Select. Hispano-Lusit., Sect. 1a Asturicae in anno 1825, collectae, n° 70.

Source MNHN, Paris

et dans la vallée de la Bidassoa par moi-même (20), est donc répandue dans tout le secteur ibéro-atlantique.

Diplophyllum ovatum (Dicks.) Steph. — Nav. : fentes subhorizontales de grands rochers de quarzites, au-dessus du puerto de Velate vers 1.250 m., formant de larges plaques très fertiles. — Lugo : fentes des micaschistes entre Fonsagrada et Castroverde, alt. ca 900 m.

Scapania gracilis (Lindh.) Kaal. — Guip. : Monte Jaizquibel, Monte Ulia, Monte Igueldo, pans des rochers gréseux, versant de l'Océan. — Vizc. : forêt d'Arbousiers, entre Bermeo et le Cabo Machichaco, sur les talus sablonneux; Monte Pagasari, au-dessus de Bilbao, sur grès ombragés. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, Carroyas, sur grès et quartzites. Lugo : Vilaudrid, sur les Châtaigniers; Budian, murettes en granite.

S. aspera Bern. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, rochers calcaires ombragés; Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urbia, abondant sur les blocs calcaires ombragés, ca 250 m.; Peña Aitzgorri près du sommet, fentes des rochers calcaires, alt. 1.540 m.; Garagarza, ravins calcaires. — Nav. : Puerto de Velate, calcschistes ombragés, alt. 900 m.; corniche boisée de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, alt. 800-950 m. — Vizc. : Molinar de Carranza, gorges du rio, sur parois calcaires fraîches. — Sant. : Fuente del Francés, près Solares, gorges calcaires. — Ast. : Covadonga, rochers calcaires ombragés dans le parc. — León : Desfiladero de los Beyos près Covarcil, pans calcaires ombragés. — Lugo : Becerrea, rochers calcaires dans la vallée du rio Cruzul.

S. aequiloba (Schwaegr.) Dum. — Guip. : Peña Zabalaitz, au-dessus des praderas de Urbia, dans les fissures humiques des rochers calcaires, alt. 1.250 m. — Nav. : Huici, rochers calcaires dans les Hêtraies, alt. ca 400 m.

** **S. curta** (Mart.) Dum. — Nav. : Yanci, talus argileux.

** **S. irrigua** (Nees) Dum. — León : Valdecastillo près Boñar, pentes sourcillantes dans une forêt de Tauzins, alt. ca 1.100 m.

Madotheca laevigata (Schrad.) Dum. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, rochers calcaires ombragés; Mendaro, rochers calcaires ombragés sous les Chênes verts. — Nav. : Forêt de

(20) V. et P. Allorge. Bryotheca iberica, 2e série, Espagne, Paris, 1928, n° 62.

Source MNHN, Paris

Vertiz, sur les Hêtres, sous le Monte Ascolegui, alt. 840 m.; Puerto de Velate, sur les Hêtres et les schistes ombragés, alt. 800-900 m.; Donamaria, sur les calcaires durs de la vallée de l'Erecea-Gorri; corniche boisée de la Sierra de Urbasa et Hêtraie du plateau, sur les arbres et les rochers calcaires; Hnici, rochers calcaires ombragés. — Vizc. : Molinar de Carranza, gorges du rio, sur rochers calcaires ombragés. — Sanr. : Fuente del Francès près Solares, gorges calcaires. — Ast. : Covadonga, rochers calcaires ombragés dans le parc; Caña, sur les Châtaigniers; vallée du rio Orc, entre Castañedo et Ponteijon, sur schistes ombragés. — León : Desfiladero de los Beyos près Covarcil, grands pans calcaires ombragés; Puerto del Pontun, sur les Hêtres, alt. 1.250 m. — Lugo : Becerrea, rochers calcaires ombragés dans la vallée du rio Cruzul.

** **Madotheca platyphylloidea** (Schweinitz) Dom. — León : Forêt de Pardomino près Boñar, sur les Hêtres et les Châtaigniers, alt. 1.250-1.400 m.

M. Thuja (Dicks.) Dum. — Guip. : Aizpurucho, rochers découverts d'ophite. — Nav. : Endarlaza, schistes ensoleillés. — Vizc. : Ermua, sur Chêne pédonculé; Durango, arbres du jardin public; Celaya, à la base des Arbousiers; Monte Pagasari sur Bilbao, pans des rochers gréseux ombragés. — Sanr. : entre la Cueva Penilla et Saron, sur Platanes, *Acer Pseudo-Platanus* et rochers calcaires ombragés; Liergancs, sur les murettes - Ast. : Cangas de Onis, sur les Châtaigniers. — Lugo : Vilaodrid, murettes en schistes; Ribadeo, murettes. — Or. : Sandianes près Ginzo de Limia, sur les Chênes (Tauzins et Chêne pédonculé); Sobradelo, schistes ensoleillés.

* **M. Porella** (Dicks.) Nees. — Lugo : Vilaodrid, berges du rio Eo, sur les rochers schisteux et les racines d'Aulnes découverts aux basses eaux. — Or. : Las Peares, berges du Miño, sur les blocs de gneiss et à la partie inférieure des troncs d'Aulnes et de Saules (*Salix salviaefolia* Brot.).

Frullania fragilifolia Tayl. — Guip. : Monte Jaizquibel, au-dessus de Pasajes de S. Juan, sur les pans verticaux des rochers gréseux secs. — Nav. : entre Endarlaza et Vera, sur granites secs; Puerto de Velate, sur les Hêtres, 850 m. — Vizc. : ravin maritime entre Lequeitio et Ondarroa, sur les Hêtres.

F. microphylla Tayl. — Vizc. : Monte Pagasari au-dessus de Bermeo, sur grès ombragés dans des peuplements de *Pinus insignis*

Source MNHN, Paris

Dougl., pentes d'un ravin, alt. 330 m. Cette rarissime Hépatique est assez abondante dans cette localité, mais je n'y ai observé que les plantes mâles.

P. Jovet, à qui l'on doit la découverte de ce *Frullania* dans le Pays basque français, à la Rhune, a donné récemment d'intéressantes remarques sur sa répartition et son écologie (21). Au Monte Pagasari, cette Hépatique végète dans une station bien moins fraîche que celle de la Rhune où elle vient au voisinage immédiat d'un torrent boisé.

Avec la localité galicienne signalée par H. Buch (21 *bis*), le *F. microphylla* compte donc quatre localités continentales. Son aire européenne s'étend ainsi aux trois secteurs du domaine atlantique, et, de plus à la Macaronésie (Açores, Ténériffe).

** **Jubula Hutschinsiae** Dum. — Guip. : Monte Haya, dans un des ravins descendant sur Irun, rare. — Nav. : Forêt de Vertiz, dans le ravin d'Enfer (Ereeca-infernu), sur calcschistes humides, alt. ca 600 m., *c. per.*

Comme je le faisais prévoir dans une petite note annonçant la découverte de cette Hépatique dans les ravins de la Rhune (22), j'ai pu la retrouver dans le Pays basque espagnol. Comme à la Rhune, le *Jubula*. A la Rhune, comme l'a noté très précisément P. Jovet, *Dumortiera hirsuta* (Sw.) R., Bl. et N. et *Fissidens rivularis* (Spr.) Bryol. eur. De plus, dans la forêt de Vertiz, le *Trichomanes radicans* abonde dans les excavations et les pans rocheux couverts où vient le *Jubula*. A la Rhune, comme l'a noté très précisément P.. Jovet, cette Fougère est également accompagnée de ces trois Muscinées (23).

Microlejeunea ulicina (Tayl.) Ev. — Guip. : Monte Jaizquibel, fentes des grands rochers gréseux de la crête, versant de l'Océan; Monte Haya, sur les grès, vers 500 m. — Nav. : Forêt de Vertiz, sur Aulne, Chêne pédonculé, Hêtre et Ajonc d'Europe. — Vizc. : ravins maritimes entre Ondarroa et Lequeitio, sur les Hêtres et les Aulnes. — Sant. : Gorges de Haces près Ruiloba, sur Peuplier. — Ast. :

(21) P. Jovet. Premières localités françaises du *Frullania microphylla* (Gottsche) Pearson (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, N. S. t. 7, 1934, p. 42).

(21 *bis*) H. Buch. Récoltes bryologiques dans le Nord de l'Espagne. Cf. ci-dessus, dans ce fascicule, p. 248.

(22) P. Allorge. Le *Jubula Hutschinsiae* Dum à la Rhune (*Rev. Bryol. et Lichénol.*, N. S., t. 5, 1933, p. 48).

(23) P. Jovet. Le *Trichomanes radicans* (Sw.) et l'*Hymenophyllum tunbridgense* (Sm.) en pays basque français (*Bull. Soc. bot. Fr.*, t. 80, 1933, p. 797).

Source MNHN, Paris

vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur Chêne pédonculé et Châtaignier; vallée du rio Negro près Luarca, sur Hêtre et Aulne. — Lugo : Budian, sur Châtaignier.

Harpalejeunea ovata (Hook.) Schiffn. — Guip. : Monte Jaizquibel au-dessus de Pasajes de S. Juan, sur grès humides déclives. — Lugo : Monte Castelo près Vivero, sur rochers granitiques ombragés. — Pont. : Rosal, sur granites frais.

Cololejeunea minutissima (Sm.) Spr. — Guip. : Monte Urgull près S. Sebastian, sur des murettes ombragés (grès); Mendaro, sur les Chênes verts. — Vizc. : Plencia, sur les Aulnes; Ondarroa, sur les Chênes pédonculés. — Sant. : Ruiloba sur les Aulnes; entre Comillas et S. Vicente de la Barquera sur les Peupliers; Santillana del Mar, sur Peuplier. — Ast. : Luarca, sur les Platanes. — *C. sp.*

C. Rossettiana (Massal.) Schiffn. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, sur *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur. et *Anomodon viticulosus* (L.) Hook. et Tayl.; Mendaro, sur *Homalia lusitanica* Schimp., *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur. et *Anomodon viticulosus* (L.) Hook. et Tayl. — Nav. : Furêt de Vertiz, dans les ravins, sur *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur. — Vizc. : Mulinar de Carranza, gorges du rio. — Sant. : Fuente del Francès près Solares, gorges calcaires, sur *Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindh. — Ast. : Covadonga, rochers calcaires ombragés dans le parc, sur *Neckera complanata* (L.) Hühen. — León : Desfiladero de los Beyos près Covarcil, sur *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur.

C. calcarea (Lib.) Spruce. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, pans des rochers calcaires frais; Peña Zahadaitz au-dessus des Praderas de Urbia, dans les fentes humiques des rochers calcaires, alt. 1.260 m. — Nav. : Corniche boisée de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia et Hêtraie du plateau de Urbasa, sur rochers calcaires.

Phragmicoma Mackayi Dum. — Guip. : Monte Jaizquibel, ruines d'un moulin, dans le vallon d'Arso Puertu; entre Mendaro et Deva, sur les pans ombragés des rochers calcaires, en plusieurs points. — Vizc. : ravin maritime, entre Ondarroa et Lequeitio, sur grès calcaires. — Sant. : Fuente del Francès près Solares, gorges calcaires; gorges de Haces près Ruiloba, sur les pans calcaires frais; entre Ruiloba et Comillas, dans un ravin boisé, non loin de l'Océan. — *C. sp.*

Source MNHN, Paris

Sphaignes.

Sphagnum rubellum Wils. Ast. : landes tourbeuses entre Luarca et Carroyas.

S. quinquefarium Warnst. — Nav. : Forêt de Vertiz, sous les Hêtres, versant Nord du Monte Ascolegui, alt. 840 m.; vallée du Monasterio de Velate, pentes tourbeuses sous les Hêtres, alt. ca 850 m. — Ast. : Cangas de Onis, Aulnaie tourbeuse de pentes; vallée du rio Negro près Luarca, hautes landes pentueuses à *Erica arborea*.

S. acutifolium Ehrh. — Ast. : landes tourbeuses entre Luarca et Carroyas; tourbière (ancien lac) sous la laguna de Arvas, alt. ca 1.500 m. — León.: Tourbière sous le lago del Ausente près S. Isidro, alt. 1.680 m. — Cor. : grandes landes tourbeuses d'Aranga.

S. plumulosum Röll. — Guip. : Monte Jaizquibel, Monte Ulia et Monte Igueldo, landes tourbeuses, versant de l'Océan, abondant et *c. sp.*; Alto Gainchurizqueta, landes tourbeuses; Monte Haya, sources tourbeuses. Nav. : landes humides, entre Endarlaza et Vera — Vizc. : Elorrio, landes humides. — Sant. : landes tourbeuses entre Comillas et Cabezon de la Sal; Fuente del Francés près Solares. — Ast. : landes tourbeuses entre Luarca et Carroyas; vallée du rio Negro, landes pentueuses. Lugo. : Puerto de Piedrafita del Cebrero, landes tourbeuses, alt. 1.250 m.; Vilaodrid, pentes au-dessus du rio Eo; Fonsagrada, prairie tourbeuse, alt. 850 m., landes tourbeuses entre Ribadeo et Reynante; Vivero, pentes humides du Monte Castelo. — Cor. : landes tourbeuses autour de Santiago de Compostella. — Pont. : Monte la Fracha près Pontevedra, berges des ruisseaux; berges d'une cascade, Louzara. — Or. : Verin, arènes granitiques mouillées; Esgos, landes tourbeuses; Piñor, prairie tourbeuse.

León : Valdeuslillo près Boñar, pentes suintantes dans une forêt de Tauzins.

Var. **viride** Warnst. — Nav. : Forêt de Verliz, dans les Aulnaies tourbeuses. — Ast. : Cangas de Onis, Aulnaie tourbeuse de pentes.

S. molle Sull. — Ast. : Landes tourbeuses entre Luarca et Carroyas; vallée du rio Ore près Luarca, landes fraîches de pentes.

S. amblyphyllum Russ. — Or. : Esgos, Aulnaie tourbeuse. — Ast. : landes tourbeuses entre Luarca et Carroyas.

Source MNHN, Paris

S. compactum D. C. — Guip. : Monte Jaizquibel, Monte Utia et Monte Igueldo, landes humides, versant de l'Océan; Monte Haya, pans gréseux humides, alt. 650 m. — Vizc. : landes entre Elurriu et Apalamonasterio. — Sant. : landes tourbeuses entre Comillas et Cabezon de la Sal. — Ast. : landes tourbeuses entre Luarca et Carroyas; la Garganta, entre Vegadeo et Fonsagrada, alt. 820 m. — Lugo : Vivero, pentes humides du Monte Castelo; landes humides entre Rivadeo et Reynante. — Cor. : landes tourbeuses autour d'Aranga et de Santiago de Compostella. — Pont. : Rosal, sur granites suintants. — Or. : Verin, arènes granitiques fraîches.

Var. **squarrosum** Russ. — Lugo : Baamonde, au bord de petits étangs siliceux. — León : Vahlecastillo près Buñar, pentes sourcillantes dans une forêt de Tanzins; berges du Lago del Ausente, près S. Isidro, alt. 1.870 m.

S. teres (Schimp.) Aongstr. — Ast. : berges tourbeuses de la Laguna de Arvas, alt. 1.700 m. — León : Tourbière sous le Lago del Ausente près S. Isidro, alt. 1.680 m. — Seg. : Puerto de Navacerrada, sources tourbeuses, alt. ca 1.700 m.

S. squarrosum Pers. — León : Forêt de Pardumiuo près Buñar, sources tourbeuses et berges des ruisselets, alt. 1.400-1.600 m.

S. molluscum Bruch. — Guip. : Monte Jaizquibel et Monte Igueldo, landes humides, versant de l'Océan. — Sant. : landes tourbeuses entre Comillas et Cabezon de la Sal. — Ast. : landes tourbeuses entre Luarca et Carroyas; la Garganta, entre Vegadeo et Fonsagrada. — Lugo : landes tourbeuses entre Rihadeo et Reynante. — Cor. : grandes landes tourbeuses entre Curtis et Aranga.

S. turgidulum Warnst. — Lugo : Aranga, fossés des grandes landes tourbeuses.

S. Pylaiei Brid. var. **sedoides** Brid. — Ast. : La Garganta entre Vegadeo et Fonsagrada, pâturages tourbeux, alt. 820 m.

C'est la quatrième localité espagnole (et ibérique) de cette intéressante Sphaigne eury-atlantique Elle fut découverte, sous sa variété *sedoides* Brid. par Ant. Casares-Gil dans les « gandaras » (dépressions tourbeuses) du valle de Oro, près de Ferreira (prov. de Lugo), puis, par moi-même, au Monte Ames près de Santiago de

Source MNHN, Paris

Compostella et dans les grandes landes tourbeuses d'Aranga où coexistent le type et la variété (24).

** **S. laricinum** Spr. — Or. : tourbière de source entre Viana del Bollo et la Gudiña, alt. 925 m.

Mousses.

Andreaea Rothii W. et M. — Guip. : Monte Jaizquibel, grès déclives humides, versant de l'Océan, alt. ca 80-100 m. — Nav. : Monte Ziala au-dessus du Puerto de Velate, sur quartzites frais, en tapis étendus, alt. 1.350 m. — León : Bañar, sur pans de quarzites, alt. 1.040-1.080 m. — Lugo : Monte Castelo, près Vivero, sur granite; — Cor. : Curtis, sur granite. — Or. : Verin sur granite, alt. 550 m.; Esgas, sur murettes en micaschistes. — *C. sp.*

Var. falcata Lindh. — Guip. : Monte Haya, sur granite, alt. ca 750 m. — Or. : Los Peares, sur gneiss.

A. petrophila Ehrh. — Ast. : La Garganta, entre Vegadeo et Fonsagrada, alt. ca 800 m.

Fissidens Bambergeri Schimp. — Guip. : Andoain, berges argileuses d'un ruisseau (R. Potier de la Varde *determ.*). — *C. sp.*

F. inconstans Schimp. — Guip. : Monte Urgull près S. Sebastian, talus argileux baisé (R. Potier de la Varde *determ.*). — *C. sp.*

F. pusillus Wils. — Guip. : Monte Jaizquibel, sur les grès ombragés, dans un ravin, versant de l'Océan; Andoain, berges d'un ruisselet. — *C. sp.*

** **F. minutulus** Sull. — Sant. : Lierganes, grès calcaires ombragés dans une Chênaie. — *C. sp.*

F. crassipes Wils. — Guip. : Vergara, dans une fontaine; Oyarzun, ruisseau calcaire; vallée du Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, sur les calcschistes inondés. — Sant. : Gorges de Haces, rochers calcaires inondés. — Vizc. : Ermua, ruisseau calcaire. — Ast. : Cangas de Onis, dans le rio Sella, sur les rochers calcaires inondés. — *C. sp.*

(24) P. Allorge. Muscineas nuevas para la flore española (*Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. 27, Madrid, 1927, p. 457).

Source MNHN, Paris

F. rivularis (Spr.) Bryol. eur. — Guip. : Monte Haya, dans les ravins descendant vers Irun, sur schistes. — Nav. : Forêt de Vertiz, dans les ravins, sur calcschistes humides. — Vizc. : ravin maritime entre Ondarroa et Lequeitio, dans des cascatelles calcaires. — *C. sp.*

F. Curnowii Mitt. — Guip. : Berges du rio Leizaran entre Plazaola et Olloqui. — Ast. : Luarca, sur schistes suintants. — Lugo : granites ruisselants entre Mondoñedo et Vivero, *c. sp.* (R. Potier de la Varde *determ.*); berges d'une source, puerto de Piedrafita del Cebrero, alt. ca 1.150 m., *c. sp.* (R. Potier de la Varde *determ.*).

F. serrulatus Brid. — Guip. : Vallée du Leizaran entre Olloqui et Plazaola sur schistes ombragés, *c. sp.* — Vizc. : ravin maritime entre Ondarroa et Lequeitio; Monte Sollube près Berneo, dans les ravins; Molinar de Carranza, talus argileux boisé. — Sant. : La Cavada, talus argilo-sablonneux dans une Chênaie. — Ast. : Cangas de Onis, talus d'un ruisseau boisé; vallée du rio Ore entre Castañedo et Canero, rochers et talus schisteux humides; vallée du rio Negro près Luarca, sur quartzites. — Lugo : Vilaodrid, berges d'une source au bord du rio Eo; Vivero, talus argileux dans une Châtaigneraie. — Or. : Sobradelo, rochers schisteux humides.

F. polyphyllus Wils. — Guip. : Monte Haya, source vers 550 m. — Sant. : entre Ruiloba et Cubreces, berges d'une source couverte, *c. sp.* — Ast. : Vallée du rio Negro près Luarca, abondant et fertile; Carrayas, source à l'entrée de la ria. — Or. : Piñor, blocs de granite dans un ruisseau. — Lugo : Vilaodrid, berges d'une source au bord du rio Eo; Aranga, blocs de granite dans le rio Mandeo.

F. osmundoides (Sw.) Hedw. — Guip. : Monte Jaizquibel, grès humides et souches d'*Osmunda regalis* L., dans les ravins, versant de l'Océan. — Vizc. : talus argileux, ravin maritime entre Ondarroa et Lequeitio; Monte Sollube près Berneo, pans rocheux calcaires humides.

F. grandifrons Brid. — Guip. : sources incrustantes entre Cestona et Azpeitia; ruisselet calcaire descendant de l'Alto Gainchurizqueta vers Irun; gorges du rio Aranzazu sous la Basilique; ruisseaux des Praderas de Urbia près de la chapelle, au pied de la Peña Aitzgorri, alt. 1.120 m.; ravins humides entre Mendaro et Asligarribia; ruisseau descendant de l'Alto Descarga vers Zumarraga; Vilareal, ruisseau calcaire; vallée du rio Leizaran entre Olloqui et Plazaola, dans

Source MNHN, Paris

les cascatelles des ravins boisés; Zarauz, ruisseau incrustant; Orio, dans une source; Usurbil, ruisseau calcaire. — Nav. : Forêt de Vertiz, dans les ravins humides et les sources, abondant; lorrent de l'Erecca-gorri près Donamaria; puerto de Velate, lurrent du Monasterio, sur schistes inondés, alt. 700 m. — Vizc. : ruisseaux des ravins maritimes entre Ondarroa et Lequeitio; Monte Sollube près Bermeo, calcaires ruisselants dans les ravins; Monte Pagasari au-dessus de Bilbao, grès calcaires inondés dans un ravin; Ermua, ruisseau incrustant; Plencia, ruisseau boisé; Molinar de Carranza, gorges du riu, sur dalles calcaires inondées. — Ast. : Cangas de Onis, dans le riu Sella, submergé; Covadonga, sous la cascade et dans le riu. Leon : Desfiladero de los Beyos près Covarcil, dans les sources calcaires; puerto del Ponton, dans les ruisseaux schisteux des Hêtraies, versant Nord, alt. 1.100-1.200 m. — Zarag. : Monasterio de Piedra, près Alhama de Aragon, grotte sous la cascade Iris.

Ditrichum homomallum (Hedw.) Hampe. — Ast. : La Garganta, entre Vegadeo et Fonsagrada, talus siliceux des landes à Myrtilles, alt. 820 m. Leon : Puerto del Ponton, talus des Hêtraies, versant Nord, alt. 1.150 m. — *C. sp.*

D. subulatum (Bruch) Hampe. - Lugo : Vilaodrid, talus schisteux au bord du rio Eo. - Or. : Los Peares, talus gneissique; Verin, fentes des granites; Viana del Bollo, talus gneissique au-dessus du rio Bibey. — *C. sp.*

** **Saelania glaucescens** (Hedw.) Broth. — Huesca : Canfranc, ressauts des pelouses calcaires, alt. ca 1.300 m. — *C. sp.*

** **Seligeria Doniana** (Sm.) C. M. — Nav. : Corniche de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, sur les rochers calcaires ombragés, alt. ca 900 m. — *C. sp.*

** **S. setacea** (Wulf.) Lindb. = *S. recurvata* (Hedw.) Bryol. eur. — Huesca : Canfranc, murs verticaux des grès ombragés, alt. ca 1.400 m. — Guip. : Isasondo, grès sous les Châtaigniers. — Vizc. : Monte Pagasari au-dessus de Bilbao, abondant sur les grès, dans les peuplements de *Pinus insignis* Dougl. — *C. sp.*

** **S. tristicha** (Brid.) Bryol. eur. — Nav. : corniche de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, base des rochers calcaires suintants, alt. 900 m.

Source MNHN, Paris

Anisothecium squarrosum (Starke) Lindb. — Nav. : Endarlaza, granites humides au bord du torrent. — Ast. : Puerto de Leitariegos, Montiaie sous la Laguna de Arvas, alt. ca 1.650 m. — León : S. Isidro près Lillo, sources tourbeuses, alt. 1.450 m. — Seg. : Puerto de Navacerrada, sources tourbeuses; alt. ca 1.700 m.

* **Dicranella curvata** (Hedw.) Schimp. — Ast. : Vallée du rio Negro près Luarca, sur quartzites suintants. — *C. sp.*

Campylopus atro-virens De Not. — Guip. : Monte Jaizquibel, dalles gréseuses suintantes; Monte Agudo près Orio, grés ruisselants; Monte Haya sur Irun, granites mouillés.

C. fragilis (Dicks.) Bryol. eur. — Guip. : Monte Jaizquibel, Monte Ulia, fentes des grès et talus des landes; vallée du rio Leizaran entre Plazaola et Olloqui, schistes ombragés; Praderas de Urbia près Aranzazu, dans les landes sur lapiaz décalcifiés. — Nav. : Forêt de Vertiz, talus siliceux et souches pourrissantes. Vizc. : entre Bermeo et le Cabo Machichaco, talus siliceux dans la forêt d'Arbousiers. — Or. : Los Peares, talus gneissique.

** **C. setifolius** Wils. Ast. : vallée du rio Ore Carroyas, quartzites suintants, à 1 km. environ de l'Océan.

Ce *Campylopus* n'était connu jusqu'à présent que des Iles Britanniques (Galles, Ecosse et surtout Irlande); sa découverte dans les Asturies constitue donc un fait bryo-géographique important. M. H. N. Dixon, qui a bien voulu confirmer ma détermination, me signale que les échantillons asturiens diffèrent seulement des exemplaires britanniques par leur aspect moins brillant, dû au moindre développement du tissu hyalin de la base des feuilles.

Dicranodontium denudatum (Brid.) Hag. — Guip. : vallée du rio Leizaran entre Plazaola et Olloqui, sur souches pourrissantes de Châtaigniers. — Nav. : Forêt de Vertiz, souches pourrissantes de Chênes et de Hêtres.

Paralencobryum longifolium (Ehrh.) Loeske. — Nav. : Monte Ascolegui près Mugaire, sur poudingues siliceux découverts, alt. 800 m.; Puerto de Velate sur quartzites, pentes du Monte Ziola, alt. 1.240 m. León : Puerto del Ponton, sur quartzites ombragés et basses branches des Hêtres, versant N., alt. 1.200 m.

Amphidium Mougeotii (Bryol. eur.) Schimp. — Nav. : Forêt de Vertiz, fentes humides des schistes sous le Monte Ascolegui, alt.

Source MNHN, Paris

700 m.; Puerlo de Velale, fenles des schisles, all. 1.100 m. — Or. : Sobradelo, schisles humides.

Rhabdoweisia striata (Schrad.) Kindb. — Guip. : Monle Haya, fenles des grès vers 750 m.; vallée du rio Leizaran, enlre Plazaola et Olloqui, fenles des schistes. — Nav. : Puerlo de Velale, fenles des quarlziles, penles du Monle Ziola, all. 1.300 m. — Ast. : Vallée du rio Negro près Luarca, fenles des schistes. — Lugo : entre Caslroverde el Fonsagrada, micaschistes, all. 910 m. — Or. : Los Peares, rochers gneissiques; Verin, fenles des granites, alt. 450 m. — *C. sp.*

Dichodontium pellucidum (L.) Schimp. — Guip. : ruisseau calcaire enlre Alto Gainchurizqueta et Ventas de Iran; Oria: Alto Descarga, ruisseau descendanl sur Zumarraga; vallée du Leizaran entre Plazaola et Olloqui, berges du rio. — Nav. : Forêt de Vertiz, ravins, sur les schistes inondés; Puerto de Velale, fenles des schisles frais, *c. sp.* — Vizc. : ravins marilimes entre Ondarroa et Lequeitio; Guernica, pierres calcaires d'un ruisseau dans une Chênaie Ermua, ruisseau calcaire. — Sant. : enlre Ruiloba el Cabreces, ruisseau dans une Chênaie. — Ast. : Cangas de Onis, ruisseau calcaire. — Lugo : Caslroverde, blocs de granile dans un ruisseau. — León : Puerlo del Ponlon, ruisseaux schisleux dans les Hêlraies, versanl Nord, alt. ca 1.200 m.

D. flavescens (Dicks.) Lindb. — Guip. : Monle Haya, dans les lorrenls des ravins, sur schisles; gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, sources calcaires. — Vizc. : Elorrio, blocs calcaires dans un ruisseau.

Orthodicranum strictum (Schleich.) Culm. — León : Forêl de Pardomino près Boñar, sur Ironcs pourrissanls de Hêlres, all. 1.550 m., *c. sp.* — Lugo : Becerrea, Castroverde, sur les Châtaigniers pourrissants. — Or. : Viana del Bollo; Esgos, sur les Châtaigniers creux. — Pont. : Rosal, fentes humiques des graniles.

** **O. flagellare** (Hedw.) Loeske. — Guip. : Isasundu, sur les Ironcs des vieux Châlaigniers. — Nav. : Forêt de Vertiz, sur les souches pourrissanles de Chênes el de Hêlres, très abondanl, en hauts gazons de 6-8 cm. de profondeur; forêl de Burguele, sur Ironcs pourrissants de Hêlres, alt. ca 950 m.

Je signale cette espèce comme nouvelle pour la flore espagnole (el ibériqae), l'indication donnée par Anl. Casares-Gil dans son

Source MNHN, Paris

Enumeracion (25), n'étant pas reproduite dans les *Musgos* du même auteur (26) où elle figure parmi les espèces à rechercher dans la Péninsule.

O. montanum (Hedw.) Loeske. — Guip. : entre l'Alto Gainchurizqueta et Ventas de Irun, sur les Châtaigniers; gurges du riu Aranzazu sous la Basilique, sur les Chênes et les Châtaigniers; vallée du riu Leizaran entre Plazaola et Olloqui, sur Châtaignier; entre Oñate et l'Alto Inunciaga, sur les Châtaigniers; Alto Descarga, sur souches pourrissantes de Châtaigniers; Alegria de Orio, sur les Châtaigniers; Isasondo, sur les Châtaigniers. — Nav.: Forêt de Vertiz, souches pourrissantes de Chênes, Châtaigniers et Hêtres; Puerto de Velate, sur quartzites ombragés, pentes du Monte Ziola, alt. ca 1.250 m. — Vizc. : Ermua, sur souches pourrissantes de *Pinus insignis* Dougl.; Elorrio, sur Châtaigniers; ravin maritime entre Ondarroa et Lequeitio, tronc pourrissant de Chêne pédonculé. — Sant.: entre Ruiloba et Cobreces, sur les Chênes. — Ast. : Cangas de Onis, sur les Châtaigniers.

Dans la plupart de ces localités, ce *Dicranum* se présente sous la variété *truncicolum* De Not., qui n'est, en somme, qu'une forme appauvrie du type. Cette forme se trouve surtout sur les troncs vivants de Chênes ou de Châtaigniers, dans les fentes de l'écorce, tandis que le type se rencontre sur les souches ou les troncs pourrissants de ces mêmes essences. L'*Orthodicranum montanum* n'a pas encore été rencontré dans la partie occidentale du secteur ibéro-atlantique; il pourrait cependant exister en Galice où je l'ai d'ailleurs vainement cherché dans les Châtaigneraies des provinces de Lugo et d'Orense.

Dicranum Scottianum Turn. subsp. **anglicum** Reimers. — Guip. : Guip. : Monte Jaizquibel, pans des grands rochers gréseux, versant de l'Océan, *c. sp.* — Dans une intéressante étude sur le *Dicranum Scottianum*, le Dr H. Reimers a montré que l'on pouvait distinguer deux sous-espèces dans ce type, l'une (subsp. *anglicum*) dont l'aire s'étend au secteur boréo-atlantique avec avant-postes à l'île de Bornholm, dans les Vosges et près d'Interlaken, l'autre (subsp. *canariense*) propre à la partie occidentale du secteur ibéro-atlantique et aux îles de la Macaronésie (27). Les exemplaires du Monte Jaizquibel,

(25) Ant. Casares-Gil.. Enumeracion. Madrid, 1915, p. 59.
(26) Ant. Casares-Gil.. Musgos, 1ra p., Madrid, 1932, p. 175 (opus posth. !).
(27) H. Reimers. Ueber *Orthodicranum Allorgei* Amann et Loeske. *Dicranum canariense* Hampe und *D. Scottianum* Turn. (*Rev. Bryol.*, N. S., t. 3, p. 51, 1930).

Source MNHN, Paris

avec leurs feuilles entières ainsi que leur nervure lisse, appartiennent bien à la première sous-espèce; il en est de même des échantillons que j'ai recueillis au Pays basque français, sur des poudingues, dans un ravin de la Rhune. Cette sous-espèce atteint donc les Pyrénées.

Dicranum Scottianum Turn. subsp. **canariense** (Hampe) Reim. — Lugo : Vilaudrid, berges du rio Eo, sur les troncs de Châtaigniers, dans les fentes de l'écorce; Castruverde, même station, *c. sp.*

A ces localités il faut en ajouter deux autres, situées dans la même province (Becerrea et Budian), où ce *Dicranum* végète également sur les troncs de Châtaigniers, dans les fentes de l'écorce plus ou moins décomposée. Sous le nom de *Dicranum fuscescens* Turn., j'ai distribué de la localité de Becerrea, dans le *Bryotheca iberica*, n° 79, un *Dicranum* qui n'est autre que le *Dicranum Scottianum* Turn. subsp. *canariense*. Ce même *Dicranum* avait été considéré par MM. J. Amann et L. Loeske comme une espèce inédite (*Orthodicranum Allorgei*) tombée en synonymie après l'article du Dr Reimers (28). Quant au *Dicranum* de Budian, c'est au cours d'une excursion faite en compagnie et sous la conduite du regretté bryologue Anl. Casares-Gil que je l'avais récolté et attribué, sur l'avis de ce collègue, au *Dicranum fuscescens*. Comme j'ai pu le vérifier à la suite de l'article du Dr Reimers, il s'agit bien aussi du *Dicranum Scottianum* Turn. subsp. *canariense*.

Au point de vue écologique, la subsp. *canariense* végète surtout sur les écorces et les souches plus ou moins décomposées, tandis que la subsp. *anglicum* est plutôt saxicole.

* **D majus** Turn. — Guip. : Talus siliceux boisé entre Oyarzun et Ventas de Zamalvide. — Vizc. : Ermua, sur la terre argileuse, dans une Châtaigneraie.

Dans ces trois localités, ce *Dicranum* est très peu abondant. Sa rareté probable dans le secteur ibéro-atlantique, alors qu'il est répandu dans les autres secteurs du domaine atlantique, est assez surprenante, car il peut rencontrer dans ce secteur, avec un climat favorable, les stations qui lui conviennent dans le reste de son aire : talus siliceux et troncs pourrissants. F. Renauld avait déjà noté que cette Mousse ne semble pas commune dans les Pyrénées et le Sud-Ouest de la France (28 *bis*).

(28) L. Loeske. *Orthodicranum Allorgei* Amann et Loeske *nov. spec.* (*Rev Bryol.*, N. S., t. 2, p. 93, 1929).

(28 *bis*) F. Renauld. Notice sur quelques Mousses des Pyrénées (*Rev. Bryol.*,

Source MNHN, Paris

** **D. undulatum** Ehrh. — Guip. : entre Irun et Oyarzun, landes du Monte S. Marcial et du Monte Arcale; Oñate, pinèdes au bord du rio Aranzazu; Usurbil, landes. — Nav. : Donamaria, vallée de l'Erecca-gorri, dans les landes. — Ast. : Cangas de Onis, landes sous les Châtaigniers.

L'indication de ce *Dicranum* en Catalogne qui figure dans l'*Enumeracion* d'Ant. Casares-Gil [29] n'ayant pas été reproduite dans les *Musgos* du même auteur, les localités citées ci-dessus sont probablement les premières pour l'Espagne.

D. fuscescens Turn. — León : Forêt de Pardomino près Boñar, quartzites sur la crête dominant la forêt, alt. 1.650 m.

Encalypta ciliata (Hedw.) Hoffm. — Guip. : Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urbia près N. S. de Aranzazu, ressauts terreux des rochers calcaires ombragés, alt. 1.250 m., — *C. sp.*

Gyroweisia reflexa (Brid.) Schimp. — Guip. : Zarauz, sur le mortier des murettes ombragées, *c. sp.*

G. tenuis (Schrad.) Schimp. — Mêmes station et localité que le précédent. — *C. sp.*

Trichostomum litorale Mitt. — Guip. : Monte Jaizquibel, sur les grès, versant de l'Océan. — Nav. : Puerto de Velate, fentes des schistes, alt. ca 850 m. — Vizc. : entre Ondarroa et Lequeitio, talus herbeux de la route de la Corniche, *c. sp.*; Monte Sollube près Bermeo, sur grès, *c. sp.*

Tortella flavo-virens (Bruch) Broth. — Guip. : Zarauz, dunes du golf. — Sant. : pelouses sablonneuses dans le parc de la Magdalena près Santander.

T. nitida (Lindb.) Broth. — Guip. : murettes au mortier à Fuentarrabia, Oyarzun, S. Sebastian, Hernani, Deva, Zarauz, Guetaria, Orio, Isasondo, Vergara; rochers calcaires entre Deva et Mendaro, très abondant. — Nav. : murettes à Vera, Mugaire, Elizondo. Vizc. : murettes à Ondarroa, Lequeitio, Bermeo, Plencia, las Arenas, Durango. — Sant. : murettes à Astillero, Fuente del Francés, la Cavada, Comillas, Santillana del Mar. — Ast. : murettes à Cangas de Onis, Covadonga.

(29) Ant. Casares-Gil. Enumeracion, Madrid, 1915, p. 59.

Source MNHN, Paris

T. inclinata (Hedw. fil.) Limpr. — Nav. : graviers schisteux entre Endarlaza et Vera; pelouses calcaires vallée de l'Erecca-Gorri, près Donamaria. — Soria : S. Saturio près Soria, fentes des rochers calcaires.

Triquetrella arapilensis Luis. — Zam. : Gorges du Duero au puente de Requejo, sur les petites pelouses schisteuses, alt. ca 700 m.

Cette nouvelle localité élargit vers le N. E. l'aire de cette intéressante endémique ibérique qui a été trouvée jusqu'à présent en Espagne dans les provinces de Salamanca (Luisier, Allorge) et de Badajoz (Allorge, ined.), et au Portugal dans le Tras-os-Montes (Machado, Ervideira, Allorge), les Beiras (Allorge) et l'Alemtejo (Allorge, ined.).

Barbula spadicea Mitt. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, rochers calcaires frais, *c. sp.* — Vizc. : Molinar de Carranza, dans les gorges calcaires, *c. sp.*

B. Ehrenbergii (Lor.) Fleisch. — Sant. : Fuente del Francés près Solares, dans une source incrustante. — Zarag. : Monasterio de Piedra près Alhama de Aragon, cascades tuffeuses, alt. ca. 1.050 m.

La première de ces localités mérite quelques commentaires. C'est, en effet, le point le plus nord-occidental de la Péninsule où cette espèce ait été rencontrée. Son existence au Nord de la Chaîne Cantabrique, dans la région de Santander s'accorde avec la présence ou l'abondance, dans cette même région, d'éléments méditerranéens comme le Chêne Vert, le Laurier, *Pistacia terebinthus* L., *Phyllirea media* L., *Daphne gnidium* L. et parmi les Muscinées, *Homalia lusitanica* Schimp., *Plasteurhynchium meridionale* (Schimp.) Fleisch., *Fabronia pusilla* Raddi.

** **B. paludosa** Schleich. Nav. : Corniche de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, à la base des rochers calcaires suintants, alt. 900 m.

Dialytrichia mucronata (Brid.) Schimp. — Guip. : Oyarzun, rochers calcaires ombragés; Garagarza, ravin calcaire. — Nav. : Santesteban, poudingues au bord de la Bidassoa; Vera, sur schistes; forêt d'Alsasua, sur rochers calcaires. — Vizc. : Entre Elorrio et Apatamonasterio sur murettes calcaires; Guernica, sur les Aulnes. — Sant. : entre la Cueva Penilla et Saron, sur les arbres de la route. — Ast. : Cangas de Onis, rochers calcaires au bord du rio Sella. — Lugo : entre Becerrea et Nogales, sur les Châtaigniers.

Source MNHN, Paris

Tortula marginata (Bryol.) Spr. — Guip.: Monte Igueldo près S. Sebastian, murettes au Monte Urgull. — Nav. : murs du parc de Verliz près Mugaire; Elizondo, murettes; corniche boisée de la Sierra de Urbasa sur Olazagutia, blocs calcaires frais sous les Hêtres, alt. 850 m. — Sant. : Fuente del Francês près Solares murettes fraîches; Santillana del Mar, murettes ombragés. — Vizc. : Ondarroa, pans calcaires frais le long de la route de Corniche; Durango, murettes ombragées. — *C. sp.*

T. papillosa Wils. — Guip. : Irun, sur Tilleuls; Renteria, sur Robinier; S. Sebastian, sur les Ormes de l'Alameda. — Nav. : Legasa, sur Frênes; Pamplona, sur les Ormes au bord du rio Arga. — Sant. : Santander, sur les arbres du Paseo de Pereda.

T. montana (Nees) Lindb. — Guip. : Aizpurrucho, sur les rochers d'aphite ensoleillés; Hernani, rochers calcaires près du fort de Santa Barbara. — Nav. : Mugaire, pierres calcaires des murettes, *c. sp.* — Vizc. : Lequeitio, chaperons terreux des murettes calcaires; Molinar de Carranza, rochers calcaires secs, *c. sp.*; murettes entre Elorrio et Apatamonasterio.

T. princeps De Not. — Or. : Viana del Bollo, pentes sèches au-dessus du rio Bibey, sur les gneiss, *c. sp.* Zam. : Gorges du Duero au puente de Requeja, pelouses sèches sur les schistes, alt. ca 700 b., *c. sp.*

Cinclidotus aquaticus (Jaeg.) Bryol. eur. — Huesca : Canfranc, torrent calcaire, alt. ca 1.200 m. — Ast. : Cangas de Onis, sur les rochers calcaires dans le rio Sella, très abondant.

Cette espèce n'avait pas encore été signalée dans le secteur ibéro-atlantique; toutes les localités citées jusqu'ici sont situées dans l'Espagne orientale et méridionale (Baléares, Yunquera près Malaga, Castril près Granada).

C. riparius (Host) Arn. — Guip. : Andoain, pierres d'un torrent calcaire; gorges du rio Aranzazu, sous la basilique, rochers calcaires. — Ast. : Cangas de Onis, rochers calcaires dans le rio Sella, *c. sp.* — Or. : Dans le Miño à Orense et à los Peares, sur les gneiss et les granites inondés.

Grimmia crinita Brid. — Guip. : Guetaria, murettes sèches, sur le mortier. — Vizc. : Las Arenas, mortier des murettes; Lequeitio, même station. — Sant. : Comillas, mortier des murettes ensoleillées. — *C. sp.*

Source MNHN, Paris

Ce *Grimmia* n'avait encore été signalé en Espagne que dans la province de Teruel par Loscos [30].

** **G. torquata** Hornsch. — León : Villahlino, fentes des schistes ombragés, alt. ca 1.100 m.

G. Hartmani Schimp. — Guip. : Vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, sur schistes secs. — Nav. : Puerto de Velate, sur schistes secs dans les Hêtraies, alt. ca 800-900 m.; Endarlaza, sur les granites découverts. — León : Puerto del Ponton, sur les blocs de quartzites dans les Hêtraies, versant Nord, alt. ca 1.200 m.

G. patens (Dicks.) Bryol. eur. — León : Forêt de Pardomino près Boñar, sur schistes et quartzites, 1.300-1.600 m., *c. sp.*

* **G. funalis** (Schwaegr.) Schimp. — Huesca : Canfranc, sur poudingues, alt. ca 1.500 m.

Rhacomitrium affine (Schleich.) Lindb. — Guip. : Vallée du rio Leizaran entre Plazaola et Olloqui, schistes frais ensoleillés. — Nav. : Puerto de Velate, schistes découverts, alt. ca 900 m.

Rh. fasciculare (Schrad.) Brid. — Or. : Verin, sur les granites découverts, alt. ca 600 m.

Rh. protensum A. Br. — Guip. : Monte Jaizquibel au-dessus de Juan Pasajes de S., sur grès déclives mouillés. — Nav. : Endarlaza, sur granite frais.

Funaria convexa Spr. — Or. : Viana del Bollo, talus schisteux au-dessus du rio Bibey, alt. 650 m. — *C. sp.*

F. obtusa (Dicks.) Lindh. — Guip. : Monte Jaizquibel, çà et là dans les landes; Alto Descarga près Zumarraga, chemins argileux dans les landes. — *C. sp.*

Schistostega osmundacea (Dicks.) Mohr. — Guip. : Monte Haya, excavations sous les grands rochers gréseux, alt. ca 600 m. — *C. sp.*

Georgia pellucida (L.) Rabenh. — Guip. : Vallée du Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, sur les souches pourrissantes de Châtaigniers; Monte Haya, fentes humiques des grès; Alto Descarga près Zumarraga, souches pourrissantes de Châtaigniers, *c. sp.* — Nav. :

(30) Ant. Casares-Gil. Enumeracion, Madrid, 1915, p. 92.

Source MNHN, Paris

Forêt de Vertiz, abondant et fertile sur les souches pourrissantes de Hêtres et de Chênes; Echalar, dans les Châtaigniers creux; forêt d'Alsasua, dans les Chênes creux. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Ponteijon et Castañedo, sur des troncs pourrissants de Châtaigniers, *c. sp.*

Epipterygium Tozeri (Grev.) Lindb. — Guip. : Aizpurrucho sous les banquettes d'un chemin creux, sur argile. — Nav. : entre Endarlaza et Vera, fentes des schistes dans une gorge. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Plazaola et Ponteijon, excavation dans les schistes. Viz. : Guernica, talus argileux ombragé. — Sant. : La Cavada, talus argileux dans une Chênaie.

Mniobryum albicans (Wahl.) Limpr. var. ** **mollissimum** Kauff. Guip. : Vallée du Monasterio de Velate, schistes au bord du torrent, alt. ca 780 m.

Webera cruda (L.) Lindh. — Guip. : Peña Aitzgorri et Peña Zahalaitz près Aranzazu, fentes humiques des rochers calcaires, alt 1.150 et 1.260 m. — Nav. : Puerto de Velate, fentes des schistes, alt. ca 1.100 m.; Roncesvalles, schistes ombragés dans la Hêtraie du vers. N., alt. ca 940 m.

** **Orthodontium Gaumei** Allorge et Thér. — Lugo : Vilaodrid, à la base d'un Châtaignier, au bord du rio Eo, *c. sp.*

La présence en Galice de cette Mousse découverte par M. R. Gaume en 1931, dans la forêt de Fontainebleau (31) constitue un fait bryogéographique intéressant, en même temps qu'une confirmation de la valeur de l'espèce. Les stations où végète l'*Orthodontium*, à Fontainebleau et à Vilaodrid sont très comparables : fentes de grès siliceux et bois pourrissant, deux types de substratums acides et retenant l'eau. Comme plusieurs autres Muscinées oxyphiles, l' *Orthodontium Gaumei* peut donc être saxicole ou lignicole.

Les deux localités sont distantes à vol d'oiseau de 900 km. et il paraît assez probable que cette Mousse existe dans des localités intermédiaires, au Pays basque, en particulier. Jusqu'à présent, néanmoins, malgré de soigneuses recherches dans les Châtaigneraies de Guipuzcoa et de Biscaye, je n'ai pu l'y rencontrer.

Les échantillons des deux provenances sont en tous points compa-

(31) P. Allorge et I. Thériot, *Orthodontium Gaumei* All et Thér *sp. nov* (*Rev. Bryol.*, N. S., t. 41, 1932, p. 194).

Source MNHN, Paris

rables; on peut seulement noter que ceux de Galice sont un peu plus robustes.

Anomobryum julíforme Salms. — Guip. : Monte Urgull près S. Sebastian, talus argileux. — Sant. : Fuente del Francés, talus argileux. — Ast.: Vallée du rio Ore entre Castañedo et Ponteijon, sur schistes frais; S. Estehan de Pravia, talus argilu-sableux; Luarca. — Or. : Viana del Bullo, talus gneissique frais; Sobradelo, schistes frais.

Plagiobryum Zierii (Dicks.) Lindb. — Guip. : Peña Zahalaitz près N. S. de Aranzazu, fentes humiques des rochers calcaires, alt. 1.250 m. — Nav. : corniche boisée de la Sierra de Urhasa au-dessus d'Olazagutia, fentes des rochers calcaires. — *C. sp.*

Leptobryum piriforme (L.) Wils. — Guip. : ravin du Munte Haya sur Irun, talus humide schisteux. — Nav. : calcschistes frais entre Mugaire et Almandoz. — *C. sp.*

Bryum pendulum (Hornsch.) Schimp. — Soria : S. Saturio près Soria, pentes rocailleuses calcaires, sous les buissons d'Eglantiers. — *C. sp.* (J. Amann *vid.*)

B. cirratum Hoppe et Hornsch. — Or. : Viana del Bollo, talus gneissique au-dessus du rio Bibey.

B. gemmiparum De Not. — Guip. : Elizondo, base des murettes inondées par la Bidassoa. — Ast. : Cangas de Onis, rochers calcaires dans le rio Sella.

** **Bryum arcticum** R. Br. — Guip. : Peña Aitzgurri et Peña Zabalaitz, fentes humiques de rochers calcaires, alt. 1.440 m. et 1.250 m. — *C. sp.*

M. J. Amann, qui a bien voulu examiner ce Bryum, serait enclin à y voir une variété ou même une sous-espèce nouvelle du *B. arcticum*, se « rapprochant par son sporogone du *B. helveticum* Philib. ». D'après l'éminent bryologue de Lausanne, aucun *Bryum* du groupe des *Arcticifornia* n'avait encore été signalé dans la chaîne des Pyrénées.

** **Mnium serratum** Schraul. — Nav. : Roncesvalles, schistes ombragés sous le Puerto de Ibañeta, alt. ca 1.100 m.; corniche boisée de la Sierra de Urhasa au-dessus d'Olazagutia, rochers calcaires. — *C. sp.*

Source MNHN, Paris

M. hornum L. — Guip. : Monte Jaizquibel, à la base des rochers gréseux, peu abondant. — Nav. : Forêt de Vertiz, talus schisteux humide. — Vizc. : ravin de la grande forêt d'Arbonsiers entre Bermeo et le Cabo Machichaco. — Sant. : La Cavada, talus argileux dans une Chênaie. — Ast. : S. Esteban de Pravia, talus argilo-sablonneux d'un chemin creux; vallée du rio Ore, entre Ponteijon et Castañedo, troncs pourrissants de Châtaigniers et talus siliceux. — Luco : Budian, talus granitique; Vilaodrid, talus aux bords du rio Eo.

Le *M. hornum* n'avait été indiqué jusqu'ici qu'en quelques localités du domaine ibéro-atlantique. Il semble bien qu'il y soit relativement rare et toujours peu abondant dans chacune de ses localités; de plus, il n'est qu'exceptionnellement pourvu de spurogones.

M. rostratum Schrad. — Guip. : ravins de la Rhune sur Irun, *c. sp.*; berges d'un ruisseau calcaire descendant de l'Alto Gainchurizqueta vers Irun; Hernani, rochers calcaires frais au Monte Santa Barbara; Garagarza, ravin calcaire, *c. sp.*; Zaranz, berges d'un ruisselet calcaire; Alto Descarga, petit torrent descendant sur Zumarraga; Usurbil, ravin, sur grès humides. — Vizc. : Monte Salluhe près Bermeo, ravin calcaire; Molinar de Carranza, gorges du rio; ravins maritimes entre Ondarrua et Lequeitio; Guernica, ruisselet dans une Chênaie. — Sant. : Fuente del Francés, gorges calcaires; la Cavada, grès calcaires ombragés; Chênaie entre Ruiloba et Cobreces, berges d'un ruisseau calcaire; gorges de Haces. — Ast. : Cavadonga, rochers calcaires ombragés. — León : Puerto del Ponton, berges des ruisselets dans les Hêtraies, versant Nord.

M. stellare Reich. — Guip. : ravins du Haya, sur Irun; Aizpurrueho, talus creux argileux; Peña Zahalaitz, au-dessus des Praderas de Urbia, alt. ca 1.270 m. — Nav. : Forêt de Vertiz, talus schisteux frais. — Sant. : Liergancs, base des murettes fraîches (grès); Fuente del Francés près Solares, à la base des arbres, le long d'un ruisseau. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Ponteijon et Castañedo, excavations dans les schistes. — León : Valdecastillo près Boñar, petite grotte dans les quartzites. — Seg. : Zarzuela del Piñar, talus au-dessus du rio Cega.

Bartramia norvegica (Gunn.) Lindb. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, rochers calcaires ombragés, alt. ca 500 m. — Nav. : Puerto de Velate, fentes des schistes, alt. ca 1.300 m., *c. sp.*; Roncesvalles, Puerto d'Ibañeta, schistes dans les Hêtraies, ca

Source MNHN, Paris

1.100 m., *c. sp.*; corniche boisée de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, fentes des rochers calcaires, alt. ca 850 m., *c. sp.* Huesca : Canfranc, talus rocheux sous les Buis, alt. ca 1.300 m. — León : Forêt de Pardomino près Boñar, sur schistes ombragés, alt. ca 1.200 m.; Puerto del Ponton, talus rocheux dans les Hêtraies, versant N., alt. ca 1.150 m.

B. stricta Brid. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, talus schisteux. — Zam. : Gorges du Duero au Puente de Requejo, fentes des schistes, alt. ca 700 m. — *C. sp.*

Anacolia Webbii (Mont.) Schimp. — Zam. : Gorges du Duero, au Puente de Requejo, très abondant sur les pans des rochers schisteux, formant des tapis étendus, de plusieurs mètres carrés et profonds de 10 cm.

Signalé en Espagne dans les provinces de Salamanca, León et Granada, au Portugal, dans le Tras-os-Montes.

Philonotis rigida Brid. — Guip. : Vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, schistes humides. — Nav. : Forêt de Vertiz, schistes humides. — Vizc. : Monte Sollube sur Bermeo, talus des cascatelles. — Sant. : Fuente del Francés près Solares, talus argileux; la Cavada, grés humides. — Ast. : assez répandu autour de Luarca, dans les vallées des rios Negro et Ore, sur schistes, quartzites et grés humides; la Garganta entre Fonsagrada et Vegadeo, talus schisteux. — Lugo : entre Ribadeo et Lorenzana, sur talus argileux suintants; entre Mondoñedo et Vivero, sur granites ruisselants. — *C. sp.*

Ph. caespitosa Wils. — Or. : Verin, arènes granitiques mouillées - - Ast. : Vallée du rio Negro, graviers siliceux frais.

Ph. capillaris Lindb. — Or. : Viana del Bollo, talus gneissique au-dessus du rio Bibey; Sobradelo, fentes des schistes.

Plagiopus Oederi (Gunn.) Schimp. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, fentes des rochers calcaires ombragés; Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urbia, fentes des rochers calcaires. — Nav. : corniche boisée de la Sierra de Urbasa, fentes des rochers calcaires, alt. ca 800-900 m.; Huici, fentes des rochers calcaires. — León : Puerto del Ponton, versant Nord, fentes des schistes. — *C. sp.*

Source MNHN, Paris

Campylosteleum strictum Salms. — Or. : Las Peares, pans verticaux des rochers gneissiques. — *C. sp.*

L'aire ibérique de cette rare glyphomitriacée est bien plus étendue qu'on ne le croyait. Découverte à Monchique, en Algarve par de Solms-Laubach et décrite par cet auteur en 1868 (32), le *C. strictum* a été retrouvé depuis dans d'autres localités des provinces du Portugal septentrional (33), (34) et, en Espagne, dans les provinces de Pontevedra, Salamanca et Caceres (par le R. P. Luisier (35), (36).

** **C. saxicola** (W. et M.) Bryol. eur. Guip. : Monte Urgull près S. Sebastian, talus argileux ombragé, à 30-35 m. au-dessus du niveau de l'Océan.

Ptychomitrium polyphyllum (Dicks.) Furnh. — Guip. : Monte Jaizquibel, sur les grès; Monte Agudu près Orio, murettes en grès; Monte Haya, sur les granites et les grès; Aizpurrueha, sur ophite; Oñate, murettes en grès dans la vallée du rio Aranzazu; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Ollaqui, sur schistes. — Nav.: Endarlaza, sur granite et schistes; Yanci, sur schistes; forêt de Vertiz, très abondant sur les talus schisteux frais; Dunamaria, vallée de l'Erecca-Gorri, sur murettes en grès;Santesteban sur poudingues siliceux; Elizondo, murettes en grès. — Vizc. : entre Bermeo et le Cabo Machichaco, sur les grès. — Sant. : Fuente del Francés près Solares, sur les grès; Liergones, sur les grès des murettes. — Ast. : Cangas de Onis, grès; Covadonga, murettes; Luarca, sur les schistes — Lugo : Puerto del Piedralila del Cebrero, sur quartzites; Burbian, murettes en granite. — León : Puerto del Puntun, versant Nord, sur schistes. — *C. sp.*

Zygodon conoideus (Dicks.) Hook. et Tayl. — Ast. : Vallée du rio Negro près Luarca, dans un ravin, sur Chêne pédunculé. *C. sp.*

C'est la deuxième localité ibérique de ce rare *Zygodon*, déjà récolté par le R. P. Luisier, en Galice, dans la province de Pontevedra.

Orthotrichum rivulare Turn. — Or. : Viana del Bollo, sur les basses branches des Saules (*Salix salviaefolia* Brot.), au bord du rio

(32) H. de Solms-Laubach. Tentamen Bryo-Geographiae Algarviae Regni lusitani provinciae. Halis, 1868, p. 42.

(33) Ant. Machado. Sinopse das Briofitas de Portugal. 2da parte. Musgos, fase. 2, Coimbra, 1932, p. 3.

(34) V. et P. Allorge. *Bryotheca iberica*, 3e série, 1931, n° 137.

(35) R. P. Luisier. Fragments de Bryologie ibérique 14. Mousses de Galice (*Broteria*, sér. bot., vol. 16, Braga, 1918, p. 127).

(36) R. P. Luisier. Musci Salmanticenses, Madrid, 1924, p. 97.

Source MNHN, Paris

Bibey. - Seg. : Zarzuela del Piñar, troncs et basses branches des arbres au bord du rio Cega. — *C. sp.*

** **O. stramineum** Hornsch. — Nav. : Corniche baisée de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, sur les Hêtres, ca 800-900 m.; puerto de Velate, sur les Hêtres et les Frênes, alt. 870 m. — León : Forêt de Pardamina près Boñar, sur les Hêtres et les Sorbiers (*Sorbus Aria* Cr. et *S. Aucuparia* L.), alt. 1.200-1.500 m. — Luca : Puerto de Piedrafita, sur les Hêtres, alt. 1.150 m. — *C. sp.*

O. speciosum Nees. — Nav. : Puerto de Velate, sur les Hêtres et les Frênes, alt. 870 m. — León : Busdongo, sur *Juniperus nana* Willd., alt. ca 1.650 m. (N. Malla vid.); Puerto del Pontun, sur les Hêtres, alt. 1.150 m.; forêt de Pardamino près Boñar, sur Sorbier, alt. 1.300 m. — *C. sp.*

** **O. obtusifolium** Schrad. — Guip. : Alto Descarga, sur Hêtres, Frênes et Noyers. - - León : Oseja de Sajambre, sur Noyers.

O. tenellum Bruch. — Guip. : entre Cestona et Azpeitia, sur des Ormes.

Ulota Bruchii Hornsch. — Nav. : Monte Ascolegui, sur les Tanzins, alt. ca 750 m. — León : Puerto del Ponton, sur les branches des Hêtres, alt. ca 1.200 m. — *C. sp.*

U. americana Hornsch. — Nav. : Monte Ascolegui près Mugaire, très abondant sur les parois verticaux ombragés des gros blocs de poudingues quartzeux, alt. ca 750 m.; puerto de Velate, quartzites en montant au Monte Ziola, alt. ca 1.250 m. — Lugo : Budian, murelles en granite. — *C. sp.*

Climacium dendroides (L.) Web. et Mohr. — Nav. : Parc de Vertiz, allées fraîches. — León : Viana del Bollo, berges du rio Bibey, alt. 600 m.; lago Isoba, près Lillo, dans les prairies marécageuses au bord du lac, alt. 1.470 m.

Cette Mousse n'était connue dans la Péninsule que des Pyrénées, au Val d'Aran et à Venasque (37) et en Catalogne, au Montseny (38).

Hedwigidium imberbe (Sw.) Bryol. eur. — Guip. : Monte Jaizquibel, sur les grands rochers de grès de la crête, alt. 540 m.; Monte Haya,

(37) Ant. Casares-Gil. Enumeracion, etc., Madrid, 1915, p. 175.
(38) V. et P. Allorge. *Bryotheca iberica*, 2e série, n° 93, 1928.

Source MNHN, Paris

sur les poudingues vers 750 m. — Nav. : Monte Ascolegui près Mugaire, sur poudingues siliceux, alt. ca 750 m.; Val Carlos, sur schistes.

Cryphaea Lamyana Mont. — Lugo : Vilaodrid, berges du rio Eo, à la base des Aulnes et sur les micaschistes découverts aux basses eaux. — Or. : Los Peares, berges du Miño, sur les troncs d'Aulnes et de Saules; Verin, berges du rio Tamega, à la base des arbres. — *C. sp.*

C. arborea (Huds.) Lindb. — Guip. : Oyarzun, sur Peupliers et Aulnes; parc d'Astigarraga, sur *Acer campestre* L.: Alegria de Oria, sur Peupliers; Zarauz, sur Ormes; vallée du rio Leizaran entre Plazaola et Olloqui, sur les Aulnes; Alto Descarga, sur les Noyers et les Hêtres; Cestona, sur les Peupliers. — Nav. : Echalar, sur les Chênes; Mugaire, sur les Peupliers et les Châtaigniers; Vera, sur les Chênes. — Vizc. : Molinar de Carranza, arbres du parc (Ormes, Sycomores, Aulnes, Chênes, etc.); Durango; Guernica, sur les Aulnes; Plencia, sur les Chênes; Elorrio, sur les Chênes. — Sant. : Fuente del Francés près Solares, sur les Peupliers; la Cavada, sur les Frênes et les Chênes; gorges de Haces, sur Peupliers; entre la Cueva Penilla et Saron, sur les Sycomores et les Platanes; Cobreces, sur les Aulnes; Santillana del Mar, sur Peupliers; entre Comillas et S Vincente de la Barquera, sur Peupliers. — Ast. : Covadonga, arbres du parc; Cangas de Onis, sur les Châtaigniers.

Cette espèce est donc répandue dans le secteur ibéro-atlantique où elle n'avait cependant été indiquée qu'en un très petit nombre de localités (39), ce qui peut justifier la longue liste donnée ici.

Antitrichia californica Sull. — León : forêt de Pardomino près Boñar, sur les Hêtres et les Châtaigniers, très rare, alt. ca 1.200-1.300 m. Cette localité est, à ma connaissance, la plus septentrionale de la Péninsule.

Homalia lusitanica Schimp. — Guip. : Gorges du rio Deva, entre Mendaro et Deva, sur les rochers calcaires frais et ombragés. — Vizc. : Molinar de Carranza, dans les gorges du rio, sur les rochers calcaires frais; gorges de Haces près Comillas, très abondant sur les pans calcaires humides, en tapis étendus.

La présence de cette Mousse eu-méditerranéenne sur le versant Nord de la Chaîne Cantabrique mérite d'être remarquée. Les autres

(39) Ant. Casares-Gil. Enumeracion, etc., Madrid, 1915, p. 136.

Source MNHN, Paris

localités ibériques se trouvent aux Baléares, en Catalogne près de Barcelone et à Cintra, au Nord de Lisbonne. Les localités citées ici élargissent donc d'une manière notable l'aire de cette Mousse.

H trichomanoides (Schreb.) Bryol. eur. — Guip. : Oyarzun, à la base des Aulnes; entre Gainchurizqueta et Ventas de Irun, à la base des arbres, le long d'un ruisselet, *c. sp.*; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, berges du rio. — Nav. : Forêt de Vertiz, dans les ravins, sur les calcschistes; Echalar, rochers calcaires ombragés, *c. sp.*; Val Carlos, sur des schistes ombragés. — Vizc. : Guernica, à la base des Aulnes, le long d'un ruisseau. — Ast. : Cangas de Onis, grès calcaires ombragés, dans une cavée, *c. sp.* — Or. : Viana del Bollo, berges du rio Bibey, à la base des arbres; los Peares, berges du Miño, à la base des arbres et sur les blocs de gneiss.

N'avait encore été signalé qu'en Navarre (40).

Neckera pumila Hedw. — Guip. : ravins du Monte Haya, sur les Chênes; Oyarzun, sur les Peupliers; Isasondo, sur les Châtaigniers; Orio, sur un Hêtre; Usurbil, sur les Chênes; Alto Descarga, sur les Hêtres et les Noyers; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, sur les Chênes. — Nav : Burguete, sur les Hêtres, alt. ca 850 m.; corniche boisée de la Sierra de Urbasa, près Olazagutia, sur les Hêtres, alt. 800-900 m.; puerto de Velate, sur les Hêtres et les Frênes, alt. 870 m.; Endarlaza, sur Châtaignier; forêt de Vertiz, sur les Hêtres; Vera, sur les Chênes; Huici, sur les Hêtres; Arrayoz, sur Châtaignier. — Vizc. : Elorrio, sur Hêtres et Chênes; ravin maritime entre Ondarroa et Lequeitio, sur un Hêtre; Guernica, sur un Aulne; Plencia, sur les Chênes; Molinar de Caranza, sur les arbres du parc. — Sant. : entre la Cueva Penilla et Saran, sur Sycomores et Platanes. — Ast. : Covadonga, sur les arbres du parc; Luarca, route d'Oviedo, sur les Platanes. — Lugo : Castroverde, sur les Châtaigniers; Fonsagrada, sur les Chênes, alt. ca 800 m. — Cub. : Aranga, sur les Chênes. — León : Puerto del Pontan, sur les Hêtres, alt. 1.250 m.

Ce *Neckera* n'avait été indiqué qu'en quelques localités de Galice (41); en réalité, il est répandu dans tout le secteur ibéro-atlantique depuis le niveau de la mer jusqu'à 1.300 m. environ.

N. turgida Jur. — León : Forêt de Pardomino près Buñar, sur un Châtaignier et sur des rochers schisteux ombragés, alt. ca 1.200 m.

(40) D. J. M. de Lacoizqueta. Catálogo, Madrid, 1885, p. 107.
(41) Ant. Casares-Gil. Enumeracion, etc., Madrid, 1915, p. 138.

Source MNHN, Paris

Plasteurhynchium striatulum (Spruce) Fleisch. — Guip. : Monte Jaizquibel, murettes sous la chapelle de N. S. de Guadalupe; Orio, murettes calcaires ombragées; gorges du riu Aranzazu, sous la Basilique, abondant et fertile; ravins calcaires entre Mendaro et Astigarribia; Hernani, rochers calcaires ombragés au Monte Santa Barbara. — Nav. : Vera, murettes ombragées; Iruiei, rochers calcaires ombragés. — Vizc. : Durango, murettes ombragées; Lequeitio, murettes et rochers calcaires ombragés; Guernica, murettes calcaires; Molinar de Carranza, gorges du rio, sur rochers calcaires frais, *c. sp.* — Sant. : Fuente del Francés près Sulares, gorges calcaires, *c. sp.*; Comillas, murettes calcaires; entre la Cueva Penilla et Saron, rochers calcaires ombragés; gorges de Haces, sur pans calcaires frais, *c. sp.* — Ast. : Cangas de Onis, murettes calcaires fraiches; Covadonga, rochers calcaires dans le parc. Lugo : Becerrea, vallée du rio Cruzul, sur rochers calcaires ombragés. Zarag. : Monasterio de Piedra près Alhama de Aragon, rochers calcaires frais dans une gorge, *c. sp.*

P. meridionale (Schimp.) Fleisch. — Guip. : Monte Urgull près S. Sebastian, murailles du fort; Deva, murettes calcaires. Nav : Vera, murettes calcaires. — Vizc. : entre Ondarroa et Lequeitio, rochers calcaires; Molinar de Carranza, rochers calcaires; Plencia, murettes calcaires. — Sant. : Comillas et Santillana del Mar, sur les murettes calcaires. — Ast. : Cangas de Onis, rochers calcaires au-dessus du rio Sella. León: Desfiladero de los Beyos, pans calcaires des grands rochers. — Lugo : Becerrea, rochers calcaires.

Hookeria lucens (L.) Sm. Guip. : Monte Jaizquibel, ravin d'Arso-Puerto, sur les berges du torrent, *c. sp.*; ravins du Monte Haya sur les berges des torrents; entre Gainchurizqueta et Ventas de Irun, berges d'un ruisselet argileux, *c. sp.*; entre Oyarzun et Ventas de Zamalvide, ravin dans une Chênaie, *c. sp.*; Andonin, Isasondo, Alegria de Orio, pentes argileuses sous les Châtaigniers; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, ravins, *c. sp.*; Alto Descarga, ravin calcaire, sur les souches de Fougères; Zaranz, talus argileux dans une Chênaie; Usurbil, berges d'un ravin; Orio, talus herbeux argileux. — Nav : Forêt de Vertiz, sources tourbeuses et berges des torrents, *c. sp.*; puerto de Velate, pentes tourbeuses boisées; forêt de Barguete, pentes tourbeuses, *c. sp.* — Vizc. : Plencia, taillis tourbeux dans une Chênaie, *c. sp.*; Monte Sollube, près Bermeo, ravin calcaire, très rare; Elorrio, ruisselet dans une Chênaie, *c. sp.*,

Source MNHN, Paris

ravins maritimes entre Ondarroa et Lequeitio, *c. sp.* — Ast. : Cangas de Onis, Aulnaie tourbeuse; vallée du rio Ore, entre Ponteijon et Castañedo, sur schistes ruisselants; vallée du rio Negro, près Luarca, Aulnaie tourbeuse. — Sanr. : entre la Cavada et Liérganes, talus argileux dans une Chênaie; entre Ruiloba et Cabreces, ravin argileux dans les Chênaies. — León : Valdecastillo près Boñar, berges d'une source sous roche (quartzites), *c. sp.*

Dans son Enumeracion, Ant. Casares-Gil n'indiquait cette Mousse que dans une seule localité du secteur ibéro-atlantique, dans la vallée de Verlizarana, d'après Lacoizqueta (42). Depuis, elle a été signalée en Galice par le R. P. Luisier, d'après une récolte du Père Merino dans la province d'Orense, à Paizas (43) et je l'ai distribuée dans la *Bryotheca iberica*, de la vallée de la Bidassoa (Endarlaza) et de la province de Lugo (Becerrea) (44).

Fabronia pusilla Raddi. — Zam. : Gorges du Duero au pont de Requejo, dans les excavations des schistes, all. ca 700 m., *c. sp.*

Habrodon perpusillus (De Not.) Lindb. — Guip. : entre Irun et le Cabo del Higuer (Cap Figuier), sur Frênes, Ormes, Tilleuls et Noyers; Oyarzun, sur Peupliers; Alto Descarga, sur Hêtres et Noyers; Aizpurrucha, fentes des rochers d'Ophite; ravins du Monte Haya, sur Chênes; Oñate, sur les Hêtres et les Châtaigniers. — Nav.: Santesteban, sur Châtaigniers; Arroyoz, sur Châtaigniers. — Vizc. : Monte Solluhe près Bermeo, sur Chêne pédonculé; Durango, arbres du parc; Elorrio, sur Hêtre. — Sanr. : Fuente del Francés près Solares, sur Chêne pédonculé. — Ast. : Luarca, route d'Oviedo, sur Platanes; Cano, sur Noyer; Covadonga, arbres du parc.

* **Leskea polycarpa** Ehrh. — Guip. : entre Oyarzun et Ventas de Zamalvide, à la base des Aulnes, le long d'un ruisseau; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Ollaqui, à la base des arbres, *c. sp.* — Vizc. : Guernica, à la base des Aulnes. — Sanr. : entre la Cueva Penilla et Saron, sur les Platanes les Sycomores et les Aulnes, *c. sp.* — Or. : Verin, berges du rio Tamega, sur les Saules et les Aulnes, *c. sp.*

Pseudoleskeella catenulata (Brid.) Kindb. — Guip. : rochers cal-

(42) D. J. M. de Lacoizqueta Catálogo, Madrid, 1885, p. 108.
(43) R. P. Alf. Luisier. Fragments de Bryologie ibérique, 14. Mousses de Galice (*Broteria*, sér. botan., vol. 16, Praga, 1918, p. 139).
(44) V. el P. Allorge. *Bryotheca iberica*, 2e série, 1931, n° 94.

Source MNHN, Paris

caires ombragés entre N. S. de Aranzazu et les Praderas de Urbia, dans les Hêtraies, alt. 900-1.100 m. — Nav. : Corniche de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, rochers calcaires ombragés, alt. ca 900 m. — León : Lago Isolia près Lilla, rochers calcaires découverts, alt. 1.470 m.

Pseudoleskea atro-virens (Dicks.) Bryol. eur. — Guip. : Peña Aitzgorri, rochers calacires sous la crête, versant N. E., alt. 1.520 m.; Peña Zabalaitz, rochers calcaires ombragés, alt. ca 1.270 m. — León : Forêt de Pardomino près Boñar, schistes ombragés, alt. 1.200 m.

Heterocladium heteropterum (Bruch) Bryol. eur. — Guip. : Monte Jaizquibel et Monte Ulia, grès ombragés; Monte Haya, dans les ravins; entre Oyarzun et Ventas de Zamalvide, sur grès ombragés dans un ravin; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Ollaqui, sur schistes frais; Alegria de Orio, talus siliceux dans un ravin; Usurbil, grès ombragés. — Nav. : Forêt de Vertiz, schistes et grès ombragés — Ast. : vallée du rio Ore, à Carroyas et entre Castañeda et Ponteijon, sur quartzites et schistes ombragés. — Lugo : Budian, sur granites ombragés.

Anomodon attenuatus (Schreb.) Huebn. — Guip. : entre Oyarzun et Ventas de Zamalvide, à la base des Aulnes, le long d'un ruisseau; Garagarza, gorges calcaires. — Nav. : Donamaria, vallée de l'Ereccа-Gorri, sur rochers calcaires ombragés. Sant. : entre la Cueva Penilla et Saron, sur pans calcaires ombragés.

** **A. rostratus** (Hedw.) Schimp. — Guip. : gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, rochers calcaires ombragés.

** **A. longifolius** (Schleich.) Bruch. Guip. : avec le précédent.

Claopodium whippleanum (Sull.) Ren. et Card. — Or. : Viana del Bollo, vallée du rio Bibey, sous les rochers de micaschistes; las Peares, au-dessus du Miño, sous les gneiss. — Zam. : Gorges du Duero, au puente de Requejo, anfractuosités dans les schistes, alt. ca 700 m.

Thuidium recognitum (Hedw.) Lindb. — Nav. : Legasa, talus calcaire. — Lugo : Becerrea, vallée du rio Cruzul, rochers calcaires ombragés, *c. sp.*

** **Th. Philiberti** Limpr. — Guip. : Alegria de Orio, talus marneux

Source MNHN, Paris

herbeux; Bebobia, prairies sur calcaire; Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urbia, pelouses rocheuses, alt. ca 1.250 m. — Nav. : Sanlesteban, talus marneux; Burguete, talus herbeux calcaire; Sierra de Urbasa, pelouses calcaires au-dessus d'Olazagutia, alt. ca 800 m. — Vizc. : Guernica, prairies marneuses. — Sant. : Fontibre, talus calcaire, alt. 875 m. — Ast. : alluvions du rio Sella près Cangas de Onis.

Th. delicatulum (L.) Mitt. — Guip. : Monte Jaizquibel, base des rochers de grès frais, versant de l'Océan. — Nav. : Forêt de Burguete, pentes tourbeuses sous les Hêtres; forêt de Vertiz, talus schisteux; Donamaria, vallée de l'Ereeca-Gorri, talus argileux sous les Châtaigniers.

Abietinella hystricosa (Mitt.) Broth. — León : Desfiladero de los Beyos, pelouses rocheuses. — Soria : pentes calcaires au-dessus du Ducro, S. Saturio près Soria. — Sant. : Fontibre, pelouses calcaires, alt. 875 m.

Campylium hispidulum (Brid.) Mitt. var. **Sommerfeltii** (Myr.) Lindb. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, rochers calcaires, *c. sp.*; S. Sebastian, murettes ombragées dans le Parc Enea Cristina. — Nav. : Puerto de Velate, calcschistes ombragés, alt. ca 850 m.

C. stellatum (Schrab.) Lange et Jens. — Guip. : Monte Jaizquibel, landes tourbeuses; Monte Haya, sources; entre Zarauz et Guetaria, petits marécages calcaires de falaises; Alto Descarga près Zumarraga, petit marécage calcaire. — Nav. : Forêt de Vertiz, schistes ruisselants, alt. ca 700 m.; puerto de Velate, prairies tourbeuses calcaires, alt. 870 m.; Donamaria, vallée de l'Ereeca-Gorri, source tourbeuse. — Vizc. : talus humide de la route de corniche entre Ondarroa et Lequeitio; Monte Sollube près Bermeo, rochers calcaires suintants. — Sant. : Landes tourbeuses entre Villaverde de Pontones et Fuente del Francès; landes tourbeuses entre Comillas et Cabezon de la Sal. — Lugo : Fereira del Valle de Oro, landes tourbeuses. — Cor. : landes tourbeuses autour de Curtis. — León : Lago Isoba près Lillo, berges marécageuses, alt. 1.470 m.

C. protensum (Brid.) Broth. — Nav. : Huici, talus marneux. — Ast. : Puerto de Leilariegos, talus ruisselant, alt. ca 1.480 m.

Source MNHN, Paris

Hygroamblystegium irriguum (Wils.) Loeske. — Nav. : Sanlestehan, ruisseau calcaire.

Amblystegium Juratzkanum Schimp. — Ast. : Covadonga, pierres humides dans le parc, *c. sp.*

Amblystegiella confervoides (Brid.) Bryol. eur. — Nav. : Corniche boisée de la Sierra de Urhasa, au-dessus d'Olazagutia, rochers calcaires frais, alt. ca 900 m. — Vizc. : Molinar de Carranza, gorges du rio, sur rochers calcaires frais.

Hygrohypnum dilatatum (Wils.) Broth. León : S Isidro torrent descendant de la tourbière sous le Lago del Ausente, sur quartzites mouillés, alt. 1.450 m.

N'avait encore été signalé en Espagne qu'à la Sierra Nevada, en dehors des Pyrénées (45).

H. palustre (Huds.) Broth. — Guip. : ruisselet calcaire descendant de l'Alto Gainehurizqueta sur Ventas de Irun; ravins du Monte Haya; gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique et à l'entrée de la grotte, très abondant et fertile sur les rochers calcaires; Garagarza, Mendaro, ruisseaux des ravins calcaires, *c. sp.* — Nav. : Corniche boisée de la Sierra de Urhasa, au-dessus d'Olazagutia, pans calcaires mouillés, alt. ca 900 m. — Vizc. : Monte Pagasari au-dessus de Bilbao, cascatelle sur grès calcaires; Molinar de Carranza, gorges calcaires fraîches et berges du rio, *c. sp.*; Monte Solluhe près Bermeo, ruisselets calcaires; ruisseaux des ravins maritimes entre Ondarroa et Lequeitio, *c. sp.* — Sant. : Gorges de Haces près Comillas, ruisseau calcaire; Fuente del Francés près Solares, gorges calcaires. — Ast. : Cangas de Onis, Covadonga, rochers calcaires des torrents et des ruisseaux. — León : Desfiladero de las Beyas, rochers calcaires ruisselants; puerta del Puntón, ruisseaux schisteux des Hêtraies, versant N., alt. ca 1.200 m.

Platyhypnidium ruseiforme (Neck.) Fleisch. var. **lusitanicum** (Schimp.) — Ast. : Vallée du rio Negro près Luarca, sur quartzites inondés. — Lugo : Budian, blocs de granite dans un ruisseau rapide. — Or. : Piñor, blocs de granite dans un ruisseau rapide. — Pont. : La Fracha près Pontevedra, cascatelles sur granite.

Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb. — León : tourbière sous le Lago del Ausente près S. Isidro, alt. 1.680 m.

---

(45) Ant. Casares-Gil. Enumeracion, etc., Madrid, 1915, p. 173.

Source MNHN, Paris

Scorpiurium deflexifolium (Solms) Fleisch. Ast. : Cangas de Onis, dans le rio Sella, sur les rochers calcaires. Or. : dans le Miño à Orense et à los Peares, sur gneiss exondés aux basses eaux et à la base des arbres.

Camptothecium aureum (Lag.) Bryol. eur. — León : Boñar, pelouses sur les quartzites au-dessus du Balneario, alt. ca 1.020-1.050 m. — Zam. : Gorges du Duero au puente de Requeja, pelouses schisteuses, alt. ca 700 m.; Ricobayo, pelouses silicenses. — Or : Los Peares, talus gneissique; Viana del Bollo, pelouses gneissiques.

Cette Hypnacée est surtout répandue dans le Sud et le Centre de la Péninsule; c'est une espèce eu-méditerranéenne qui paraît très rare dans le secteur ibéro-atlantique. Les trois premières localités ci-dessus signalées sont situées sur le versant sud de la Chaîne Cantabrique et celles de los Peares et de Viana del Bollo se trouvent dans une des parties les moins humides de la Galice.

Homalothecium Philippeanum (Spr.) Bryol. eur. — Guip. : Mendaro, Garagarza, rochers calcaires secs ombragés; gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, rochers calcaires ombragés; Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urbia, rochers calcaires découverts, alt. ca 1.250 m. — Nav. : Leiza, murettes calcaires; Santesteban, murettes; Mugaire, murettes calcaires; Donamaria, vallée de l'Erreca-Gorri, rochers calcaires ombragés. — Vizc. : Molinar de Carranza, rochers calcaires; Durango, Elarria, murettes calcaires; Monte Pagasari au-dessus de Bilbao, rochers calcaires. Sant. : Fuente del Francés près Solares, rochers calcaires ombragés; entre la Cueva Penilla et Saran, rochers calcaires ombragés. — León : Lago Isoba près Lillo, rochers calcaires découverts, alt. 1.480 m.

Brachythecium glareosum (Bruch) Bryol. eur. — Guip. : Mendaro, rochers calcaires; gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, rochers calcaires ombragés; Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urbia, pelouses rocheuses calcaires, alt. ca 1.250 m.; Cestona, Oñate, Alegria de Orio, Beasain, chapperon terreux des murettes; Aizpurrucho, rocher d'ophite. — Nav. : Mugaire, chapperon terreux des murettes; Yanci, talus marneux. — Vizc. : Ermua, talus marneux humide; Celaya, talus sablonneux calcaire. — Sant. : Gorges de Haces, rochers calcaires secs; Fontibre, talus calcaire sec, alt. 875 m. — Lugo : Becerrea, vallée du rio Cruzul, rochers calcaires secs. — Ast. : Cangas de Onis, talus marneux frais. — Zarag. : Monasterio de Pie-

Source MNHN, Paris

dra près Alhama de Aragon, rochers ombragés dans une gorge calcaire.

Cette espèce, qui semble donc assez répandue dans le Nord de l'Espagne, n'avait encore été indiquée que dans la Sierra Nevada par F. von Höhnel (46).

B. rivulare Bryol. eur. — Guip. : Monte Haya, torrents des ravins; Alto Descarga, ruisseau descendant vers Znmarraga; Zaranz, ruisseau calcaire; Alegria de Orio, ruisseau calcaire; Garagarza, Mendaro, ruisseau des ravins calcaires; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, schistes ruisselants. — Nav. : Forêt de Vertiz, cascades et sources; Huici, ruisseau calraire; Roncesvalles, source dans les Hêtraies, alt. 940 m. — Vizc. : Ravins maritimes entre Ondarroa et Lequeitio; puerto de Velate, torrent de la vallée du Monasterio. — Sant. : Fuente del Francès près Solares, gorges calcaires. — Ast. : Cangas de Onis, Covadonga, sources et torrents calcaires. — Lugo : Becerrea, ruisseau calcaire; Bndian, granites inondés dans un torrent. — Or. : Piñor, granites inondés dans un ruisseau. — León : Desfiladero de los Beyos près Covarcil, sources calcaires; Puerto del Ponton, ruisseaux schisteux dans les Hêtraies, versant nord, alt. 1.100-1.200 m.; ruisselet descendant de la tourbière sous le lago del Ausente, près S. Isidro, alt. 1.450-1.500 m.

B. plumosum (Sw.) Bryol. eur. — Guip. : Monte Jaizquibel, grès des torrents, versant de l'Océan; Monte Haya, torrents des ravins; vallée du rio Leizaran entre Plazaola et Olloqui, sur schistes inondés. — Nav. : Forêt de Vertiz, schistes inondés. — Cor. : Aranga, granites inondés dans un torrent. — Or. : Los Peares, gneiss inondés au bord du Miño; Piñor, granites dans un ruisseau.

Var. **homomallum** Bryol. eur. — Lugo : Vilaodrid, bords du rio Eo, blocs de micaschistes inondés.

B. populeum (Hedw.) Bryol. eur. — Guip. : grès calcaires ombragés, Oyarzun; Monte Jaizquibel, murettes ombragées sous la chapelle de N. S. de Guadalupe; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui, sur schistes ombragés. — Nav. : Yanci, calcschistes ombragés; Santesteban, poudingues ombragés; Vera, schistes ombragés. — Vizc. : ravins maritimes entre Ondarroa et Lequeitio. Ast. : Cangas de Onis, grès calcaires ombragés.

---

(46) F. von Höhnel. Beitrag zur Kenntniss der Laubmoosflora des Hochgebirgstheiles der Sierra Nevada in Spanien (*Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien*, Mathem.-naturw. Classe, Bd. 104, Abth. 1, Wien, 1895, p. 320)

Source MNHN Paris

Cirriphyllum piliferum (Schr.) Grout. — Guip. : Monte Haya, ravin descendant sur Behobia, talus boisé argileux; Usurbil, talus argileux dans une Chênaie. — Nav. : entre Yanci et Lesaca, talus argileux boisé; forêt de Vertiz, berges des ravins. — Vizc. : Monte Solluhe près Bermeo, ravins calcaires. — Sant. : La Cavada, talus argileux boisé. — Ast. : Cangas de Onis, berges d'un chemin creux

** **C. velutinoides** (Brnch) Loeske. Guip. : Vallée du rio Leizaran, entre Olloqui et Plazaola, schistes frais.

** **C. Vaucheri** (Bryol. eur.) Loeske et Fleisch. Guip. : Gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, rochers calcaires ombragés. — Nav. : corniche boisée de la Sierra de Urhasa au-dessus d'Olazagutia, rochers calcaires ombragés, alt. 850 m.

C. crassinervium (Tayl.) Fleisch. et Warnst. — Guip. : ravins du Monte Haya, sur schistes et granites mouillés, *c. sp.*; Monte Jaizquibel grès frais; vallée du rio Leizaran entre Plazaola et Olloqui, schistes au bord du rio; Aizpurrucho, sur rochers d'ophite frais; Garagarza, Mendaro, ravins calcaires. — Nav. : corniche boisée de la Sierra de Urhasa, au-dessus d'Olazagutia, rochers calcaires ombragés; Donamaria, vallée de l'Erecca-Gorri, rochers calcaires ombragés; Leiza, murettes calcaires ombragées; Huici, blocs calcaires au bord d'un torrent; forêt de Velate, ravins calcaires et schisteux; puerto de Velate, rochers frais dans les Hêtraies, alt. 800-1.100 m. — Vizc. : Guernica, murettes calcaires; Molinar de Carranza, gorges du rio, rochers calcaires humides. — Sant. : entre la Cueva Penilla et Sarom, rochers calcaires ombragés; Lierganes, grès calcaires dans une cavée; Fuente del Francés près Solares, gorges calcaires. — Ast. : Covadonga, rochers calcaires ombragés. — Lugo : Vilaodrid, micaschistes au bord du rio Eo. — Or. : Los Peares, rochers gneissiques baignés par le Miño. — León : Desfiladero de los Beyos, rochers calcaires ombragés. — Zarag. : Monasterio de Piedra près Alhama de Aragon, rochers calcaires ombragés dans une gorge.

** **C. germanicum** (Schreb.) Loeske et Fleisch. — Nav. : Forêt de Vertiz, sur les Hêtres, alt. ca 700 m.

Rhynchostegium murale (Neck.) Bryol. eur. — Guip. : Oyarzun, pierres calcaires ombragées.

Var. ** **julaceum** Bryol. eur. — Huesca : Canfranc, grès calcaires ombragés, alt. ca 1.300 m.

Source MNHN, Paris

Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr. — Guip. : Oyarzun, blocs calcaires aux bords d'un ruisseau, *c. sp.*; Mendaro, ravins calcaires, *c. sp.*

Rh. algiriana (Brid.) Broth. — Guip. : murettes calcaires fraîches à Hernani (*c. sp.*), Ategarrieta, Fuentarrabia, Oyarzun, Vergara, Oñate, Zarauz, Deva; Aizpurrucho, fentes fraîches des rochers d'ophite. — Nav. : murs humides du parc de Vertiz. Vizc. : murettes calcaires à Guernica, Plencia, Bermeo, Elurrio. Sant. : murs humides sous la Basilique. — Lugo : Becerrea, vallée du rio Cruzul, rochers calcaires frais. — Zarag. : Monasterio de Piedra près Alhama de Aragon, grottes tuffeuses. — *C. sp.*

** **Rh. Teesdalei** (Sm.) Limpr. Guip. : Andoain, berges des ruisselets marneux. — Vizc. : Molinar de Carranza, gorges calcaires du rio; ravins maritimes entre Ondarroa et Lequeitio. *C. sp.*

Rh. compacta (C. M.) Loeske. — Seg. : grottes et anfractuosités calcaires sous les remparts de Ségovie.

Pterigynandrum filiforme (Timm) Hedw. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, sur Hêtres et Châtaigniers; Peña Zabalaitz, au-dessus des Prairies de Urhia, sur les Hêtres. - Nav. : Puerto de Velate, sur les Hêtres, alt. 700-1.100 m.; corniche boisée de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia et plateau d'Urbasa, sur les Hêtres, alt. 800-1.050 m., *c. sp.*; forêt de Vertiz, sur les Hêtres, alt. 600-800 m., *c. sp.*; forêt de Burguete, sur les Hêtres, alt. ca 900 m. — Ast. : Puerto del Ponton, sur les Hêtres, versant nord, alt. 1.200-900 m. — Lugo : Becerrea, sur Châtaignier, très rare. León : Forêt de Pardomino près Boñar, sur les Hêtres et les Sorbiers, *c. sp.*

Var. **filescens** Bunl. — Nav. : Puerto de Velate, sur les Hêtres

* **Entodon orthocarpus** (De la Pyl.) Lindh. Guip. : Oñate, route d'Aranzazu, chapperon herbeux des murettes, en gazons élevés (10-15 cm. haut.); entre Oñate et l'Alto Inuneiaga, pelouses calcaires dans la Hêtraie; Alegria de Orio, pelouses calcaires; chapperon des murettes entre Cestona et Lasao; dunes de Zarauz (forme trapue, basse). — Nav. : Sierra de Urbasa ,au-dessus d'Olazagutia, pelouses calcaires, alt. ca 950 m.; Donamaria, rochers calcaires herbeux. — Vizc. : Monte Pagasari au-dessus de Bilbao, landes calcaires à *Erica vagans*. — Sant. : entre la Cueva Penilla et Saron, pelouses

Source MNHN, Paris

calcaires. — León : Desfiladero de los Beyos près Covareil, pelouses calcaires rocheuses.

Orthothecium intricatum (Hartm.) Bryol. eur. — Guip. : Gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, à la base des grands rochers calcaires; Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urhia, fentes humides des rochers calcaires, alt. ca 1.250 m. — Nav. : Puerto de Velate, fentes des calcschistes frais, alt. ca 900 m.

O. rufescens (Dicks.) Bryol. eur. — Guip. : Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urhia, fentes humides des rochers calcaires, alt. ca 1.250 m. — Nav. : Corniche boisée de la Sierra de Urbasa, au-dessus d'Olazagutia, rochers calcaires frais, alt. 800-900 m.

Plagiothecium undulatum (L.) Bryol. eur. — Guip. : Monte Jaizquibel, base fraîche des grands rochers gréseux, versant de l'Océan; Monte Haya, talus gréseux; Alto Descarga près Zumarraga, sur les souches de Fougères dans une Hêtraie; Vilareal, talus siliceux de Chênaie. — Nav. : Burguete, en tapis étendus dans les Hêtraies, alt. 800-900 m., *c. sp.*; puerto de Velate, quartzites ombragés dans les Hêtraies, alt. 750-1.100 m., *c. sp.*; forêt de Vertiz, sur les troncs pourrissants de Hêtres et de Chênes; Endarlaza, rochers de granite ombragés. — Vizc. : Erruna, sur le sol dans une Pinède de *Pinus insignis* Dougl., Celaya, talus de lande boisée; Guernica, dans une Pinède. — Sanr. : Entre Ruiloba et Cobreces, dans les Chênaies; la Cavada, talus silicieux boisé. — Ast. : Cangas de Onis, dans une Aulnaie tourbeuse de pentes; vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur les souches pourrissantes de Châtaigniers; vallée du rio Negro près Luarca, Aulnaie tourbeuse, *c. sp.* — Lugo : Vilaodrid, talus silicieux, Châtaigneraie aux bords du rio Eo; Budian, talus silicieux, Chênaie; Castroverde, talus granitique dans les Châtaigneraies. — Or. : Esgos, Aulnaie tourbeuse. — Pont. : Rosal, talus granitique dans une Chênaie. — León : Puerto del Ponton, berges d'un torrent schisteux dans les Hêtraies, versant Nord, alt. ca 1.200 m.

** **P. laetum** Bryol. eur. — León : Forêt de Pardomino près Boñar, souches pourrissantes de Hêtres, alt. 1.350 m., *c. sp.*

Sematophyllum demissum (Wils.) Mitt. — Guip. : répandu dans les landes, sur les grès, entre le Cap du Figuier et l'embouchure de l'Orio (Monte Jaizquibel, Monte Ulia, Monte Igueldo); Monte Haya, sur granite et grès; Alto Descarga, grès ombragés. Nav. : Forêt de Vertiz, sur quartzites ombragés. — Sanr. : entre Ruiloba et

Source MNHN, Paris

Cobreces, sur des grès dans une lande, ravin maritime. — Ast. : Cangas de Onis, grès dans une lande et murettes en grès; vallée du rio Ore entre Castañedo et Ponteijon, quartzites ombragés dans les Châtaigneraies. — *C. sp.*

Les localités asturiennes indiquées ci-dessus étendent notablement vers l'Ouest l'aire de cette Mousse que j'ai signalée pour la première fois dans le secteur ibéro-atlantique, au Monte Jaizquibel (47) et à la Rhune (48); elle doit exister en Galice aussi, où les roches acides qui lui conviennent sont dominantes. Dans la plupart des localités que je signale ici, le *S. demissum* végète à la base des rochers de grès ou de quartzites, dans les parties protégées par les herbes ou les sous-arbrisseaux des landes, remarque déjà faite par plusieurs bryologues (Boulay, P. Jovet, R. Ganme, entre autres); il se présente soit sous des formes strictement appliquées au substratum, soit sous des formes dressées, plus lâches, lorsque les ajoncs ou les bruyères recouvrent les rochers.

* **Hypnum resupinatum** Wils. — Guip. : Monte Jaizquibel, sur les grès secs, *c. sp.*, et sur les Chênes dans les ravins; Astigarraga, sur *Acer campestre* L.; Zarauz, sur les Chênes; Monte Urgull près S. Sebastian, sur les murettes en grès, *c. sp.*; Andoain, sur les Châtaigniers; Isasondo, Alto Descarga près Zumarraga, sur les Hêtres; Cestona, sur *Populus canadensis*; Orio, sur Hêtre; gorges du rio Aranzazu, sous la Basilique, sur les Châtaigniers; Oyarzun, sur *Aesculus Hippocastanum*. — Vizc. : Molinar de Carranza, Pleneia, sur les Chênes; ravins maritimes entre Ondarroa et Lequeitio, sur Aulne, Hêtre, Chêne-Vert; Cabo Machichaco, sur grès; Monte Pagasarri, sur les Châtaigniers; Ermua, sur les Chênes et les Châtaigniers; Durango, sur les Chênes. — Sant. : Fuente del Francés près Solares, sur les Chênes-Verts; entre Ruiloba et Cobreces, sur les Chênes; Santillana del Mar, sur Platanes; entre la Cueva Penilla et Saron, sur Platanes. — Ast. : Cangas de Onis, sur les Châtaigniers; Covadonga, arbres du parc; vallée du rio Ore, entre Castañedo et Ponteijon, sur les Châtaigniers et les rochers. — Lugo : Budian, Castroverde, Vilaodrid, sur les Châtaigniers.

Breidleria arcuata (Lindb.) Loeske. — Guip. : Vallée du rio Leiza-

(47) P. Allorge. Notes sur la flore bryologique de la Péninsule ibérique. IV (*Rev. Bryol.*, N. S., t. 3, 1930 (1931), p. 80).

(48) P. Allorge. Trois Muscinées nouvelles pour les Pyrénées (*Bull. Soc. bot. Fr.*, t. 78, 1931, p. 437).

Source MNHN, Paris

ran entre Plazaola et Olloqui, graviers schisteux humides. — Nav. : Forêt de Verliz, pelouses fraîches le long de la route d'Ascolegui; corniche boisée de la Sierra de Urbasa, sur la terre argileuse sous les Hêtres, alt. ca 800 m.; Lesaca, talus argileux. — Vizc. : talus argileux entre Motrico et Ondarroa; Ermua, talus argileux mouillé; Molinar de Carranza, talus argileux. — Sant. : La Cavada, chemin argileux dans une Chênaie.

** **Isopterygium Muellerianum** (Schimp.) Lindb. — Nav. : Forêt de Vertiz, pentes nord du Monte Ascolegui, talus dans la Hêtraie, alt. ca 700 m.

I. depressum (Bruch) Mitt. — Guip. : Monte Haya, ravins. — Nav. : Forêt de Vertiz, calcschistes humides dans les ravins. — Vizc. : Molinar de Carranza, gorges calcaires. — Sant. : Fuente del Francés près Solares, rochers calcaires frais dans les gorges. — Ast. : Cangas de Onis, grès calcaires ombragés.

I. elegans (Hook.) Lindb. — Guip. : Monte Jaizquibel, fentes humiques des rochers gréseux, versant de l'Océan; entre Oyarzun et Ventas de Zamalvide; Monte Haya, fentes humiques des grès et des poudingues. — Nav. : Forêt de Vertiz, souches pourrissantes de Hêtres. — Vizc. : ravins maritimes entre Ondarroa et Lequeitio, sur troncs pourrissants de Châtaigniers. — Sant. : La Cavada, talus argileux dans une Chênaie; entre Ruiloba et Cohreces, berges d'un ravineau argileux dans une Chênaie. — Ast. : Vallée du rio Ore entre Castañedo et Pontcijon, sur les souches pourrissantes de Châtaigniers et les talus siliceux; vallée du rio Negro près Luarca, Aulnaie tourbeuse de pentes, sur les souches de Fougères; Cangas de Onis, Aulnaie tourbeuse de pentes, sur le sol noir mouillé. — Or.: Los Peares, talus gneissique. — León: Valdecastillo près Boñar, talus schisteux frais dans une forêt de Tauzins.

Var. **Schimperi** (Jur. et M.) Limpr. — Nav. : Forêt de Vertiz, talus dans les Hêtraies sous le Monte Ascolegui, alt. ca 800 m. — Guip. : Pasajes de S. Pedro, fentes des grès près du phare. — Ast. : S. Esteban de Pravia, talus siliceux d'un chemin creux.

Plagiothecium pilifera (Sw.) Fleisch. — León: Forêt de Pardomino près Boñar, dans les creux des racines de Hêtres, alt. 1.450 m., *c. sp.*

---

(49) Anl. Casares-Gil. Enumeracion, etc., Madrid, 1915, p. 167.

Source MNHN, Paris

Cette espèce figure dans l'*Enumeracion* comme douteuse pour la flore ibérique (49); elle a cependant été signalée par Levier et Leresche dans les « forêts subalpines des Picos de Europa (50) ».

Hyocomium flagellare (Dicks.) Bryol. eur. — Guip. : entre Oyarzun et Ventas de Zamalvide, grès dans un ravin; vallée du rio Leizaran entre Ptazaola et Olloqui, ruisseaux sur schistes. — Nav. : Forêt de Verliz, talus schisteux humides formant des tapis profonds (jusqu'à 20 cm.) et étendus; puerto de Velate, torrent du Monasterio, sur quartzites. — Ast. : Cangas de Onis, ruisselet d'un ravin boisé, sur grès; vallée du rio Ore en plusieurs locatités, schistes et quartzites mouillés; vallée du rio Negro près Luarca, ruisseaux et rochers ruisselants (quartzites), *c. sp.*; la Garganta entre Vegadeo et Fonsagrada, sur schistes humides, alt. 825 m. — Lugo : talus siliceux entre Rivadeo et Lorenzana; Budian, granite dans un torrent; Puerto de Piedrafita, quartzites dans une cascade, alt. 1.250 m.; Vitaodrid, source au bord du rio Eo; entre Mundoñedo et Vivero, granites ruissetants. — Cor. : Aranga, blocs de granite dans le rio; Monte Ames près Santiago de Compostella, ruisseaux granitiques. — Pont. : La Fracha près Pontevedra, cascade sur granite; Rosal, dans une cascade sur granite. — Or. : Piñor, dans un ruisseau sur blocs de granite.

Pseudostereodon procerrimum (Mol.) Bryol. eur. — Guip. : Peña Ailzgorri, fissures humiques des rochers de la crête, alt. 1.450 m.

Ctenidium molluscum (Schimp.) Mitt. var. " **subpluniferum** (Kindb.) Limpr. — Vizc. : Monte Sollube près Bermeo, sur grès ruisselants.

Rhytidium rugosum (Sull.) Kindb. — Guip.: Beasain, chapperon herbeux des murettes calcaires; pentes du Monte Alaña au-dessus de N. S. de Aranzazu, alt. 950 m.; Peña Zabalaitz au-dessus des Praderas de Urbia, rochers calcaires herbeux, alt. ca 1.250 m. — León : Desfiladero de los Beyos près Covarcil, pelouses des corniches calcaires. — Huesca : Canfranc, sous les Buis, alt. 1.260 m.

Les localités basques citées ici montrent que cette espèce « pontique » peut s'accomoder du climat très humide du secteur ibéro-atlantique, sur substratum calcaire et sec. Le *Rhytidium* avait déjà

---

(50) L. Leresche et Em. Levier. Deux excursions botaniques dans le Nord de l'Espagne et au Portugal en 1878 et 1879, Lausanne, 1880, p. 177.

Source MNHN, Paris

été signalé à Ladrero, près Santander, par Durieu de Maisonneuve (51).

Rhytidiadelphus loreus (L.) Warnst. — Cet *Hypnum* que Ant. Casares-Gil ne signalait dans son Enumeracion (52) qu'en six localités espagnoles (toutes dans le secteur ibéro-atlantique) est très répandu dans tout le Nord-Ouest de la Péninsule, depuis les Pyrénées jusque dans la province portugaise du Minho. Je l'ai observé dans plus de cinquante localités et je signalerai seulement celles où je l'ai noté avec des capsules : dans les Hêtraies de Burguete et de Vertiz, en Navarre, dans celles du Puerto del Ponton (prov. de León) et dans les Chênaies de la Cavada (prov. de Santander). C'est le plus répandu des trois *Rhytidiadelphus*.

Loeskeobryum brevirostre (Ehrh.) Fleisch. — Répandu dans les provinces vasco-navarraises où j'ai pu en découvrir plus de vingt-cinq localités, cet *Hypnum* semble rare dans les autres provinces du secteur ibéro-atlantique : Sant. : Chênaies entre Ruiloba et Cobreces; la Cavada. — Ast. : Vallée du rio Ore, entre Ponteijon et Castañedo, dans les Châtaigneraies.

Diphyscium sessile (Schmid.) Lindb. — Guip. : Monte Jaizquibel, talus argileux; Monte Haya, fentes des roehers gréseux; vallée du rio Leizaran, entre Plazaola et Olloqui; gorges du rio Aranzazu sous la Basilique, talus argileux sous les Châtaigniers. — Nav. : Forêt de Vertiz, répandu sur les talus; entre Endarlaza et Vera, sur les talus schisteux et granitiques; Donamaria, vallée de l'Erecca-Gorri, talus argileux sous les Châtaigniers; puerto de Velate, fentes des quartzites, alt. 1.100-1.300 m. — Vizc. : Monte Sollube près Bermeo, talus argileux des landes; Elorrio, talus des Chênaies. — Sant. : La Cavada, Cobreees, talus argileux des Chênaies. — Ast. : Cangas de Onis, dans les Châtaigneraies; Covadonga, talus gréseux; S. Esteban de Pravia, talus argileux dans un chemin ereux; vallée du rio Negro près Luarca. — Lugo: Fonsagrada, talus argileux dans une Chênaie, alt. ca 850 m.; Budian, talus granitique; Becerrea, talus argileux dans une Chênaie. — Pont. : Rosal, talus granitique. — Or. : Los Peares, talus gneissique. — León : Valdeeastillo près Boñar, talus sehisteux dans une forêt de Tauzins. — *C. sp.*

(51) Durieu de Maisonneuve. Plant. select. Hispano-Lusit., Sete. la Asturieae anno 1835 collectae, n° 142.

(52) Ant. Casares-Gil. Enumeracion, etc., Madrid, 1915, p. 174.

Source MNHN, Paris

Pogonatum urnigerum (L.) P. B. — Guip. : Aizpurrucho, talus ophitique; Monte Haya, talus granitique. — Nav. : Forêt de Vertiz, très abondant sur les talus schisteux. — Lugo : Fonsagrada, talus argileux dans une Chênaie. — León : Puerto del Ponton, dans les Hêtraies, talus argileux du versant Nord. — *C. sp.*

** **Polytrichum strictum** Banks. — Ast. : Puerto de Leitariegos, tourbière à Sphaignes sous la laguna de Arvas, alt. ca 1.650 m. — León : Tourbière à Sphaignes sous le lago del Ausente près S. Isidro, alt. 1.680 m.

Source MNHN, Paris

NOTES

Les Fontinalis des environs de Dunkerque

Par le Dr BOULY DE LESDAIN.

Fontinalis antipyretica L. — Très commun dans les environs de Dunkerque, dans presque toutes les petites mares. Attaché aux racines des arbres (Saules et Aulnes) qui les bordent, il flotte dans l'eau l'hiver, se trouve à sec l'été, et se couvre alors de centaines de capsules.

Fontinalis antipyretica var. *monensis* Cardot et Simm (Cardot in *Litt.*). — Bergues (Nord) : bords d'une mare dans les fortifications, fertile. Reneseure (Nord) : vieille souche au bord d'une mare, fertile.

Fontinalis antipyretica var. *pseudo-Kindbergii* Cardot forma. Merekeghem (Nord) : sur une pierre dans un ruisseau près du bois, stérile. « Celle variété a été trouvée dans différentes localités françaises, entre autres dans le Nord à Marchiennes, par M. Walker, dont l'échantillon m'a été communiqué par le Jardin Botanique de Bruxelles. » Cardot *in litt.*, 1910.

Fontinalis hypnoides Roth et Beck. — Dans un fossé à Petite-Synthe près de Dunkerque, stérile. « Je crois que ce n'est qu'une forme peut-être un peu plus jeune de la *var. monensis* dont il ne paraît guère possible de la séparer. » Cardot *in litt.*, 1910.

Fontinalis dolosa Cardot. — Rexpoëde (Nord) : toujours commun et fertile au bord des mares, dans les mêmes conditions que le *F. antipyretica*. « Il ressemble beaucoup comme port aux spécimens de Bergues et de Reneseure (*F. antipyretica* var. *monensis*), mais en diffère par ses feuilles raméales plus étroites, presque planes,

Source MNHN, Paris

un peu canaliculées ou légèrement plissées, mais non carénées, conduplicuées. » Cardot *in litt.*, 1910.

Fontinalis Kindbergii Ren. et Cardot, determ. Cardot. — En juin 1922, dans les dunes de Loon, entre Dunkerque et Gravelines, j'ai trouvé ce Fontinalis nouveau pour la France. Ses tiges, très longues et très denses, couvraient une superficie de plus de deux mètres carrés, les supérieures réunies entre elles par des Algues, formaient un écran protecteur, sous lequel le Fontinalis conservait une certaine humidité. Sur les bords de la mare, entremêlés souvent aux rameaux de la mousse, se trouvaient : *Harpidium Wilsonii*, *Littorella lacustris*, *Anagallis tenella*, *Salix dunensis* et *Iris pseudoacorus*.

Bryum canariense Brid. au Maroc

Par Maurice BIZOT (1).

En fin 1932, M. Ch. Sauvage, au cours d'un voyage d'études dans le Zerhoun, massif montagneux situé à une vingtaine de kilomètres au Nord de Meknès, recueillit quelques mousses aux environs de Moulay-Idriss, dont il vient de me confier la détermination.

Parmi les espèces habituelles de ce pays : *Antitrichia californica* Sull., *Scorpiurium deflexifolium* (Solms) Loeske et Fleisch., ou d'autres plus banales comme *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Lindb., *Barbula fallax* Hedw., etc..., j'eus la surprise de voir deux belles touffes d'un *Bryum* stérile récoltées à Volubilis sur des palmiers nains bordant la rive gauche d'un affluent de l'El Hamra, exposition Est ; je n'eus pas de difficulté à le rapporter à *Bryum canariense* Brid., que je trouve souvent en Côte-d'Or.

Il est curieux de constater que, malgré son aire de distribution très étendue qui s'étend autour de la Méditerranée, aux Iles Atlan-

(1) Depuis que le manuscrit de cette note a été adressé à la rédaction de la *Revue Bryologique et Lichénologique*, le *Bryum canariense* a été signalé au Maroc par le Dr René Maire et R.-G. Werner dans : Contribution à la flore cryptogamique du Maroc, fasc. IV, *Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, t. 25, p. 53, février 1934.

Source MNHN, Paris

tiques : Açores, Canaries, Madère, et même jusqu'à l'Amérique du Nord, il n'ait jamais été signalé sur le continent africain (2).

Contrairement à ce qui existe chez nous, où cette espèce calcicole est toujours rupestre, elle a été récoltée sur des troncs de palmiers ce qui d'ailleurs, a déjà été indiqué par Bryhn (3) qui signale sa préférence pour cette espece (egregie palmarum).

Il est très probable que cette espèce se retrouvera en bien d'autres localités en recherchant méthodiquement parmi les *Bryum* stériles habituellement négligés dans les récoltes bryologiques.

Nouvelle contribution à la flore bryologique du Maroc espagnol

Par Pierre ALLORGE.

Mon excellent collègue et ami, M. le Dr Pio Font-Quer, Directeur du Musée des Sciences Naturelles de Barcelone, a bien voulu me communiquer un petit lot de Muscinées récoltées par lui au cours de ses fructueuses recherches dans le Rif. D'autre part, M. le Dr Carlos Pau, le vénérable et éminent botaniste de Ségorbe m'a fort aimablement confié deux espèces qu'il a récoltées à Tétuan ou aux environs. Dans la petite liste ci-après, qui groupe les récoltes de ces deux botanistes, sept Muscinées sont nouvelles pour la flore marocaine, si l'on se base sur le Catalogue de MM. Gattefossé et R.-G. Werner : *Scapania gracilis* (Lindb.) Kaal. *Lophocolea cuspidata* Limpr., *Frullania germana* (Tayl.) Gottsche, *Anacomium palustre* Schwaegr., *Fontinalis antipyretica* L., *Isothecium myosuroides* Brid., *Cteuidium molluscum* (Hedw.) Mill. (2).

---

(2) Dismier (G.). *Bryum canariense* Brid. synonyme de *Bryum provinciale* Philib. et aperçu sur sa distribution générale, *Rev. Bryol. et Lich.*, t. V, fasc. 1, 1932.

(3) Bryhn (N.). Ad cognitionem Bryophytorum Archipelagi Canariensis Contributio, 1908, p. 28, in *Kgl. Norske videnskabers Selskabs Skrifter*, 1908, n° 8.

(1) Gattefossé (J.) et Werner (R.-G.). Catalogus Bryophytum marocanorum adhuc cognitorum (*Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, t. XII, n°s 7-8, pp. 228-280, 1932).

(2) Depuis la rédaction de la présente note, le *Fontinalis antipyretica* a été signalé par le Dr R. Maire et R.-G. Werner dans : Contribution à la flore cryptogamique du Maroc, fasc. IV, *Soc. Hist. Nat. Afrique Nord*, t. 25, p. 56, fév. 1934.

Source MNHN, Paris

Marchantia polymorpha L. — Pr. Beni Mhamed Beni Zedgel, in humidis, 1.500 m., Font-Quer leg. 5.VII.1932.

M. paleacea Bertol. — Ketama, in umbrosis humidis ad 900 m., Font-Quer leg. 30.VI.1929.

Lophocolea caspidata Limpr. — Djebel Sugna, in humidis, solo silico, ad 1.300 m. alt., Font-Quer leg. 19.VII.1930.

Scapania gracilis (Lindb.) Kaal. — Tetuan, Dr Carlos Pau leg., oct. 1928. — Assez répandu dans le N.-O. de la Péninsule ibérique, ce *Scapania* eu-atlantique paraît très rare dans le reste de la Péninsule; je l'ai récolté récemment dans les montagnes d'Algésiras.

Frullania germana (Tayl.) Gottsche. — Djebel Musa, Font-Quer leg., 25.5.1930.

Distichium capillaceum (Sw.) Bryol. eur. — Djebel Magot, 1.300 m., Font-Quer leg., 21.5.1928. — *C. sp.*

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. B. — Juxta Hanta-el-Kasdir, Beni-Zedgel, ad 1.800 m., Font-Quer leg. VII.1930.

Bryum alpinum L. — Ibid. — *C. sp.*

Mnium undulatum Weis. — C. Mexerah, in humidis, solo siliceo, ad 300 m. alt., Font-Quer leg. 4.5.1930.

Aulacomnium palustre Schwaegr. — Djelbel Sugna, in humidis, solo siliceo, ad 1.300 m. alt., Font-Quer leg., 19.VII.1930. — Dans la Péninsule ibérique cette Mousse n'a pas été signalée au Sud de la Cordillère Centrale; il est probable qu'elle sera trouvée dans les montagnes d'Algésiras où les Bryophytes atlantiques et boréales sont nombreuses.

Philonotis fontana Brid. — C. Aguersif, Ketama, in aquis betuletorum ad 1850 m. alt., solo silieco, Font-Quer leg. VI.1929. — *C. sp.*

Hedwigia albicans (Web.) Lindb. — Supra Mexerah, in rupestribus, 800 m., Font-Quer leg. 3.VI.1930. — *C. sp.*

Fontinalis antipyretica L. — Mexerah, Font-Quer leg. 4.V.1930.

Leucodon morensis D. N. — Xauen, Gros leg. abril 1930.

Antitrichia californica Sull. — Xauen, 500 m., Font-Quer leg IV.1928.

Leptodon Smithii (Dicks.) Mohr. — Xauen, 500 m., Font-Quer leg. IV.1928.

Thamnium alopecurum Bryol. eur. — C. Mexerah, in humidis solo siliceo, ad 300 m. alt., Font-Quer leg. 4.V.1930.

Isothecium myosaroides Brid. — Tetuan, Dr Carlos Pau leg. oct. 1928; Djebel Musa, Font-Quer leg. 25.V.1930. — Existe aussi dans les montagnes d'Algésiras !

Source MNHN, Paris

Craloneurum falcatum (Brid.) Bolh. — Pr. Beni Mhamed Beni Zedgel, in humidis, 1.500 m., Font-Quer leg. 5.VII.1932.

Calliergonella cuspidata Loeske. — Djebel Sugna, in humidis, solo silicco, ad 1.300 m. alt., Font-Quer leg. 19.VII.1930.

Pleurozygnandrum filiforme (Timm) Hedw. — In monte Tirira, Beni Zedgel, Font-Quer leg. 22.VII.1932.

Hypnum cupressiforme L. var. *filiforme* Brid. — In monte Tirira, Beni-Zedgel, Font-Quer leg. 22.VII.1932.

Clenidium molluscum (Hedw.) Milt. Xauen, 500, Font-Quer leg. IV.1928.

Polytrichum juniperinum Willd. — Djebel Sugna in humidis, solo silicco, ad 1.300 m., Font-Quer leg. 19.VII.1930. C'est la Mousse signalée dans une note toute récente du Dr Font-Quer (3), sous le nom de *Polytrichum commune* L. var. *minus*, d'après la détermination que je lui avais transmise à la suite d'un rapide examen de la plante et influencé par la présence dans la même récolte de l'*Aulacomnium palustre* Schwaegr., et du *Sphagnum auriculatum* Schimp. (H. Reimers determ.), mousses également oxyphiles et hygrophiles. L'examen des lamelles foliaires, dont la cellule terminale n'est pas émarginée, fait sur de nouveaux échantillons de la même localité ne laisse aucun doute. Le *P. commune* reste donc dans les espèces à rechercher au Maroc où sa présence est très vraisemblable (dans les bruyères humides du Cap Spartel, en particulier).

Eine Vesicularia im Mediterraneangebiet

Von H. REIMERS

Der berühmte Afrika-Forscher G. Schweinfurth hielt sich bei der Rückkehr von seiner zweiten Afrika-Reise im Februar und März 1872 auf der Insel Malta auf und sammelte dort 22 Moosproben, die bisher unbestimmt im Herb. Berol. lagen. Die Durcharbeitung dieser kleinen Sammlung ergab fast ausschliesslich gewöhnli-

(3) Font i Quer (P.), El *Quercus Toza* a Catalunya i al Marroc (*Cavanillesia*, t. VI, pp. 49-58, 1934).

Source MNHN, Paris

che mediterrane Arten bis auf eine am 2.III.1872 bei Attard gesammelte Probe, die unzweifelhaft zu der bisher nur aus den Tropen und Subtropen bekannten Hypnaceen-Gattung *Vesicularia* gehört. In Afrika verläuft die Nordgrenze der Gattung vom Senegal-und oberen Niger-Gebiet nach Uganda. Die zahlreichen bisher beschriebenen *Vesicularia*-Arten sind grösstenteils nahe miteinander verwandt. Ich habe die Pflanze von der Insel Malta vorläufig mit der im tropischen Afrika weit verbreiteten *V. sphaerocarpa* (C. M.) Broth. identifiziert. Obgleich alle Exemplare der Malta-Sammlung gut etikettiert sind, besteht die Möglichkeit, dass hier ein bereits von Schweinfurth im tropischen Afrika gesammeltes Moos unter die Malta-Moose geraten ist. Andererseits sind ja gerade von den Inseln im Mittelmeer überraschende Funde von tropischen Moosen bekannt geworden, wie z. B. *Barbella strongylensis* von Stromboli und *Calymperes Sommieri* von Pantellaria.

Isopterygium Bottinii (Breidl.) Broth. in Spanien

Von H. REIMERS

Diese bisher nur aus Italien (Viareggio, Ischia, Neapel) bekannte Art wurde am 22.III.1913 von M. Brandt (seinerzeit Assistent am Botanischen Museum in Berlin-Dahlem - gefallen 1914 in Polen) in Süd-Andalusien (Umgebung von Algeciras, Cobre) gefunden. Die im Herb. Berol. liegende Probe wurde bereits von M. Fleischer richtig bestimmt.

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE BRYOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Bartram Edwin B. — Manual of Hawaian Mosses (*Bernice P. Bishop Museum*, Bull. **101**, 275 p., 195 fig., Honolulu 1933).

Les flores bryologiques exotiques sont encore très peu nombreuses; c'est avec la plus grande satisfaction qu'il faut donc saluer la publication d'un Manuel des Mousses d'Hawaï et féliciter son auteur.

Une courte introduction précède la clé des genres et dès la onzième page, l'A. décrit les espèces qui composent actuellement la flore muscinale hawaienne; ces espèces, au nombre de 190, se répartissent entre 52 genres. La contribution personnelle de l'A. est très importante et s'ajoute aux travaux antérieurs de Bescherelle, C. Müller, Brotherus, Sullivant, Angstrom, Reichardt, Mitten. Les nouveautés décrites sont les suivantes : *Fissidens haunicus* (diffère du *F. bryoides* par ses feuilles plus brusquement acuminées et ses cellules papilleuses), *F. insularis* (voisin du précédent dont il se sépare par ses feuilles moins aiguës et plus crispées à sec, à cellules lisses, sa taille plus réduite), *Dicranella hawaica* (C. M.) Broth. var. *tomentella* (à tige densément tomenteuse), *D. rigidula* (la plus petite des D. hawaïens, remarquable par ses feuilles raides, appliquées, les dents du péristome irrégulièrement divisées, striées extérieurement), *Holomitrium squarrifolium* (différent du *H. seticalycinum* par ses tiges grêles, allongées, ses feuilles squarreuses), *Dirranuloma gracile* Broth. in *Herb.* (position systématique douteuse à cause des échantillons réduits), *Leucobryum gracile* Sull. var. *humilum* (à feuilles régulièrement secondes), *Calympores hawaiiense* (distinct du *C. tahitense* (Sull.) Mitt. par l'absence de ténioles dans la partie supérieure de la base foliaire), *Encalypta scabrata* (diffère de l'*E. ciliata* par la coiffe très scabre et les feuilles longuement apiculées), *Anacolanyium luteukalene* (C. M.) Paris, var. *laxulum* (habitus robuste, lâche), *Trichostomum oblongifolium* (diffère du *T. muniense* par ses feuilles plus larges, moins fragiles et le tissu basilaire différent), *Leptodontium brevicaule* (bien distinct du *L. Warnstorfii* Fleisch. de Java par les feuilles à pointe large et forme serrulées), *Webera gracilescens* (à propagules tordus en spirale, ce qui le différencie du *W. leurostomoides* Broth., également hawaïen), *Bryum vino-viride* (du groupe du *capillare* L., mais à nervure à peine excurrente), *Dalloniu pseudostrophylla* (très grêle, à soie courte, feuilles étroites, tissu plus allongé, marge peu distincte), *Fabronia Degeneri* (proche du *F. Vietnerí* C. M., mais à feuilles nettement dentelées), *Thuidium plicatum* Mitt. var. *brevifolium*, *Glossadelphus irroratus* (voisin du *G. manensis*, mais à foliation plus lâche, extrémités des branches plus cuspidées, feuilles moins molles, à pointe obtuse), *G. acutifolius* (ressemble à *G. Zollingeri* (C. M.) Fleisch. var. *filicaulis*, mais à tiges plus courtes, feuilles plus finement pointues et cellules alaires distinctes), *Ectropothecium viridifolium* (se distingue des *E. arcuatum* (Sull.) Mitt. et *E. sandwichense* (Hook. et Walk. Arn.) Mitt. par ses feuilles moins falciformes, plus courtes, serrulées, à cellules plus chlorophylleuses et l'absence de cellules alaires différenciées. P. A.

Bartram E. — Mosses of Northern Guatemala and British Honduras (*Journ. Washington Ac. Sc.*, 22, p. 476-482, 1932).

Source MNHN, Paris

Sur 45 espèces de Mousses récoltées par le Professeur H. H. Bartlet, il faut signaler un *Campylopus* nouveau, le *C. (Pulvinarraspis) Bartletti* dont l'A. donne la diagnose en latin, suivie de remarques critiques, avec un groupe de figures. Cette espèce se rapproche du *C. Richardii* Brid. par le caractère des feuilles, mais s'en éloigne par ses cellules basales.

Dans l'ensemble, les espèces récoltées établissent un lien entre la flore des Etats de Vera-Cruz et de Yucatan d'une part, et celle des Antilles et du Nord de l'Amérique du Sud, d'autre part.

Degener Otto. — Hawaiian mosses. (*Torreya*, **33**, p. 151, 1933.)

Gattefossé J. et Werner R.-G. — Catalogus Bryophytum marocanorum adhuc cognitorum (*Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc*, **12**, Nos 7-8, p. 228-280, 1932.)

Les recherches bryologiques sur le Maroc sont déjà assez nombreuses pour qu'il soit utile d'élaborer un inventaire des Muscinées connues dans les limites du territoire, mais, comme le reconnaissent les auteurs eux-mêmes, « trois régions seulement ont fait l'objet de récoltes suivies... celles de Tanger, de Télouan et de la Mamora ».

335 Mousses et 76 hépatiques (espèces, variétés et formes) sont énumérées dans ce Catalogue, avec les localités et les collecteurs. Sur ce nombre, 10 espèces et 8 variétés seraient particulières au Maroc. Les plus remarquables sont *Mniareola atlantica* Trab. et Thér., seul représentant du genre; *Gigaspermum Mourrii* Corb., seule espèce boréale d'un genre de l'hémisphère austral; *Tortula erubescens* (C. M.) Broth. de l'Afrique du Sud et de l'Abyssinie.

Les AA. ont cru bon de signaler la répartition générale des espèces citées, en se basant sur la « Geographie der Moose » de Th. Herzog, ce qui explique que ces indications soient quelquefois incomplètes.

En dehors des services qu'il rendra aux bryologues et aux phytogéographes, ce Catalogue montre ce qu'il reste à faire pour une région qui s'est déjà révélée, au point de vue des Phanérogames, comme une des plus riches du Bassin de la Méditerranée. — P. A.

Grout A. J. — Notes on the Kindberg Herbarium (*The Bryologist*, **35**, p. 71, 1932).

Knapp Edgar. — Was ist *Macvicaria fossombronioides* Nichols. (*Ann. Bryol.*, **6**, p. 61-73, 121 fig., 1933).

A la suite d'une étude précise du périanthe principalement, l'A. estime que ce genre nouveau appartient aux *Madotheconlear* et qu'il ne constitue pas un genre isolé.

Le Roy Andrews. — The California Stableria (*The Bryologist*, **35**, pp. 49-51, 1932).

Remarques critiques au sujet de la présence en Californie du *Stableria gracilis* (Wils.) Lindb., espèce trouvée par Howe encore en 1896 et qui n'était connue qu'aux Iles Britanniques et dans le N.-O. de la France. Howe distinguait de plus une variété nouvelle, var. *californica*, bien que Brotherus et Herzog n'avaient pas fait cette séparation. L'A. se range de l'avis de Howe à la suite de sa révision des Bryacées Nordaméricaines. — V. A.

Source MNHN, Paris

Machado Ant. — Sinopse das Briofitas de Portugal, 2ª parte. Musgos (*Bol. Soc Broteriana*, 11ª ser., vol. VII, p. 169-328, 9 fig. Coimbra, 1933).

Avec ce volume se trouve terminé le Sinopse des Bryophiles du Portugal commencé en 1925. Sont traités les genres suivants: *Campylostelium* (1 esp.), *Pleuchomitrium* (2 esp.), *Zygodon* (1 esp.), *Orthotrichum* (7 esp.), *Ulota* (5 esp.), *Fontinalis* (3 esp.), *Hedwigia* (1 esp.), *Hedwigidium* (1 esp.), *Cryphaea* (2 esp.), *Leucodon* (1 esp.), *Pterygonium* (1 esp.), *Antitrichia* (2 esp.), *Leptodon* (1 esp.), *Neckera* (3 esp.), *Homalia* (2 esp.), *Thamnium* (2 esp.), *Isothecium* (3 esp.), *Hookeria* (1 esp.), *Cyclodictyon* (1 esp.), *Fabronia* (2 esp.), *Habrodon* (1 esp.), *Leskea* (2 esp.), *Pseudoleskea* (2 esp.), *Heterocladium* (1 esp.), *Anomodon* (1 esp.), *Claopodium* (1 esp.), *Thuidium* (3 esp.), *Cratoneuron* (1 esp.), *Campylium* (1 esp.), *Leptodictyon* (1 esp.), *Hygroamblystegium* (1 esp.), *Amblystegium* (1 esp.), *Drepanocladus* (4 esp.), *Hygrohypnum* (2 esp.), *Plagiothecium* (1 esp.), *Calliergon* (1 esp.), *Calliergonella* (1 esp.), *Scorpiurium* (2 esp.), *Campylothecium* (2 esp.), *Tomenthypnum* (1 esp.), *Homalothecium* (2 esp.), *Brachytherium* (12 esp.) *Cirriphyllum* (1 esp.), *Scleropodium* (2 esp.), *Rhynchostegium* (4 esp.), *Rhynchostegiella* (4 esp.), *Oxyrhynchium* (3 esp.), *Eurhynchium* (5 esp.), *Pterigynandrum* (1 esp.), *Entodon* (1 esp.), *Pseudoscleropodium* (1 esp.), *Pleurozium* (1 esp.), *Plagiothecium* (3 esp.), *Scorpiurium* (1 esp.), *Pylaisia* (1 esp.), *Hamomallium* (1 esp.), *Hypnum* (3 esp.), *Isopterygium* (1 esp.), *Ctenidium* (1 esp.), *Hypocomium* (1 esp.), *Rhytidiadelphus* (3 esp.), *Hylocomium* (1 esp.), *Diphyscium* (1 esp.), *Catharinea* (2 esp.), *Pogonatum* (2 esp.), *Polytrichum* (5 esp.), *Andreaea* (4 esp.), *Sphagnum* (15 esp.).

La flore bryologique compte, d'après l'A., 488 espèces (120 Hépatiques et 368 Mousses), mais il est très probable qu'il reste encore de nombreuses espèces à découvrir dans un territoire aussi varié que le Portugal. En particulier, des recherches dans les montagnes du Minho et du Tras-os-Montes, ainsi que sur les confins espagnols orientaux accroîtraient fort notablement ce nombre qui devrait atteindre 550 au moins.

Il faut féliciter vivement M. Ant. Machado d'avoir pu mener à bonne fin cette importante Flore, très clairement présentée, avec d'intéressantes remarques critiques pour des espèces discutées (*Hypnum lusitanicum*, *Rhynchostegium herrgnicum*, etc.), et des clés bien établies. P. A.

Malta N. — A survey of the Australasian species of Ulota (*Acta Horti Botanici Univ. Latviensis*, 7, 24 p., 12 fig. Riga, 1933).

Revision des *Ulota* de l'Australasie. Description de cinq espèces nouvelles : *Ulota brevisetu*, *U. laticiliata*, *U. Bellii*, *U. Dixonii*, *U. membranacea*.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Armitage Eleonora. — The British Bryological Society (*The Bryologist*, 35, pp. 83-86, 1932).

Compte rendu d'excursion annuelle (à Minehead, Somerset) et liste des espèces récoltées.

Armitage Eleonora. — Bryophyta new to Co. Waterford. (*Journ of Bot.*, 72, p. 18-20, 1934.)

Source MNHN, Paris

Bailey J. W. — Three unreported masses from Washington State (*The Bryologist*, **36**, p. 13-14, 1933).

Trois mousses nouvelles pour l'État de Washington : *Discelium nudum*, *Zygodon viridissimus* et *Brachythecium rutabulum flaoescens*.

Bizot M. et **Gardet G.** — Bryum canariense Brid. et Sclerapodium caespitosum (Wils.) Br. Eur., Muscinées nouvelles pour la Haute-Marne (*Bull. Soc. Etude Sc. Nat. Haute-Marne*, p. 661, 1932).

La première de ces Muscinées a été trouvée, à l'état stérile, aux abords de la source de la Marne, au sommet d'un monolithe. La deuxième espèce, récoltée à la Marnotte, n'avait pas été signalée jusqu'ici dans l'Est de la France, sauf à Montbeon, près d'Autun.

Blumrich J. — Bemerkenswerte Musse im Feldmoos. (*Heimat Vorarlberger Monatshefte*, **14**, p. 130-131, 1933).

Bornmüller J. — Ein kleiner Beitrag zur Moosflora des östlichen Tirols und angrenzenden Vorarlbergs. (*Mitt. Thüring. Bot. Ver N. F.*, **41**, p. 33-38, 1933.)

Gilliland H. B. — New Moss Records for Moray and Inverness. (*Journ. of Bot.*, **79**, p. 82-83, 1934.)

Koppe F. — Kleine Beiträge zur Flora des nördlichen Westpreussens. (*Ber. d. Westpreus. Bot. - Zool. Ver.*, **55**, p. 1-16, 1933.)

Koppe F. und K. — Vorarbeiten zu einer Lebermoosflora von Thüringen. (*Mitt. Thüring. Bot. Ver., N. F.*, **41**, p. 1-25, 1933.)

Kurz H. and Little T. M. — Liverworts of north and central Florida (*Bull. Florida St. Coll. for Women*, **26**, p. 1-39, 68 fig., 1933).

Leontiiev A. M. — Sphagnovye mkhi Sysolskago raiona avtonamnoĭ oblasti Komi. [Sphaignes du cercle de Syssolsk, prov. de Komi.] (*Acta Inst. Bot. Scient. USSR*, Sèr. II, fasc. 1, p. 247-258, 1933.) [En russe avec rès. allem.]

Énumération de 22 Sphaignes avec commentaires écologiques et chorologiques

Miranda Lopes Padre M. — A flora de concelho de Vimioso. As Muscineas de minha terra (*Bol. Soc. Broteriana*, 11ª ser., vol. VI, p. 279-283, Coimbra 1929-1930).

Liste de Mousses d'un « concelho » du Trás-os-Montes, une des provinces les

Source MNHN, Paris

moins connues du Portugal avec l'Alentejo. 59 espèces et variétés presque toutes nouvelles pour la province, sont énumérées; deux surtout sont à signaler, nouvelles pour la flore portugaise, *Anacolia Webbii* (Mont.) Echinp. et *Antitrichia californica* Sull. Les déterminations sont dues à l'excellent spécialiste portugais, le Prof. Ant. Machado. Quant au collecteur, on lui doit déjà d'importantes découvertes phanérogamiques dans son intéressante dition. P. A.

Santarelli Enrico. — Contribuzione alla Flora briologica delle Alpi Apuane. (*Nuov. Giorn. Bot. Ital.*, **40**, p. 342-400, 1933.)

Savicz Lydia. — Dicranum robustum Blytt na Sakhalinié [D. r. à Sakhalin]. (*Acta Inst. Bot. Acad. Scient. USSR*, Sér. II, fasc. 1, 1933, 1 fig.) [En russe avec rés. allem.]

La découverte à Sakhalin de ce *Dicranum* qui n'était connu que de la Fennoscandie constitue un fait de disjonction intéressant. L'A. rappelle les caractères de cette espèce et signale que les exemplaires de Sakhalin diffèrent un peu de ceux d'Europe. — P. A.

Schindler H. — Die Lebermoose der Umgebung von Rudolfstadt. — Ein Beitrag zur Lebermoosflora Thüringen. (*Mitt. Thüring. Bot. Ver.* N. F., **41**, p. 25-32, 1933.)

Schumacher Alb. — Sphagnum strictum Sull., ein neues Torfmoos für Deutschland (*Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. Sitzungsber.* f. 1932-33, 9 p., 3 fig. Bonn 1934).

L'A. rappelle la distribution de ce rare *Sphagnum* (du Labrador au Mexique et aux Andes de l'Equateur, Norvège, Ecosse) et signale sa découverte en Allemagne, près de Valbert dans les Ehbegebirge. Il discute les caractères spécifiques de ce *Sphagnum* par rapport à ceux du *S. compactum* et estime que la présence du *S. strictum* au Grimsel (d'après Warnstorf) est pour le moins très douteuse. La liste des espèces compagnes dans la localité allemande est donnée avec celle que Lid a publiée pour la localité écossaise.

Steyermark Julian and Moore John Adam. — Report of a Botanical Expedition into the mountains of Western Texas. (*Ann. Missouri Bot. Gard.*, **20**, p. 791-800, *Bryophyta* p. 795-796, 1933.)

Szepesfalvi J. — Sphagnum molle Sulliv. var. limbatum Warnst., ein neues Glied der Moosflora von Ungarn. (*Ungar. Botan. Blätter*, **33**, p. 57-58, Budapest, 1934.) [En allem.]

L'A. démontre que, près du village transdanubien Lesenceistvand, dans le marais isolé, enfoncé au milieu de la flore pannonienne, d'où jusqu'à présent *Sph. acutifolium*, *Warnstorfii*, *subsecundum*, *recurvum*, *cymbifolium* étaient seulement connus, l'espèce nommée dans le titre se rencontre aussi. La présence du *Sphagnum molle* en Hongrie est une déviation assez grande de son aire atlantique. Non loin de son lieu de croissance, il y a des lieux très riches en éléments méditerranéens (*Tessellina*, *Notholaena*, etc.), ce qui rend le fait que le *Sph. molle* y croît comme en une île, encore plus intéressant. — A. Boros.

Source MNHN, Paris

PHYSIOLOGIE

Becquerel Paul. — Croissance des Mousses dans une atmosphère qu'elles ont constituée. (*C. R. Ac. Sc.*, **197**, p. 783-784, 1933.)

Petschow Fritz. — Geotropismus und Statolithenstärke bei Bryophyten. (*Beih. Bot. Centralbl.*, **51**, I Abl., p. 287-310, 16 fig., 1933.)

Wenzl Hans. — Untersuchungen über den Wasserhaushalt von Marchantia polymorpha a. (*Jahrb. f. wiss. Bot.*, **79**, p. 311-352, 4 fig., 1934.)

Source MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE LICHÉNOLOGIQUE

SYSTÉMATIQUE

Gyelnik (V.) — Additamenta ad cognitionem Parmeliarum I (*Fedde, Repertorium* **29**, 1931, pp. 149-157).

Etude systématique d'échantillons de diverses provenances d'Europe (Finlande, Allemagne, Caucase et surtout Hongrie). Description de 5 espèces nouvelles gravitant autour du *Parmelia conspersa* Ach., de plusieurs variétés et formes. — H. A.

Gyelnik (V.). — Additamenta ad cognitionem Parmeliarum. II. (*Fedde, Repertorium* **29**, 1931, pp. 273-291.)

L'article commence par des considérations sur la variabilité des *Parmelia* du groupe de *P. conspersa*, et l'A. conclut que jusqu'à ce que la biologie des formes distinguées jusqu'ici ait été élucidée, on devait tenir compte à un haut degré, pour leur systématique, de leur réaction chimique, de la couleur de la médulle, de l'isidium et de sa forme. Il est donné une clé dichotomique de toutes les espèces européennes de *Xanthoparmelia* revisées par l'A. Le reste de l'article contient les résultats de la revision de plusieurs collections, parmi lesquelles les *Xanthoparmelia* de l'herbier Bouly de Lesdain; l'A. y trouve 10 espèces nouvelles (dont une française, *P. atlantica*) et plusieurs formes nouvelles. — H. A.

Gyelnik (V.). — Additamenta ad cognitionem Parmeliarum. III (*Fedde, Repertorium.* **30**, 1932, pp. 209-226.)

Outre la description de formes et d'espèces nouvelles, ce travail contient la clé dichotomique des espèces appartenant au groupe des *Loxodiaeforaces* (groupe du *P. furfuracea* Ach.) et au sous-genre *Hypogymnia* (il est écrit, par suite de lapsus, *Hypotrachyna*). L'étude se termine par l'énumération systématique de tous les *Parmelia* européens avec référence bibliographique de la description originale. — H. A.

Gyelnik (V.). — Additamenta ad cognitionem Parmeliarum. IV (*Fedde, Repertorium* **36**, 1934, pp. 366-377.)

L'A. donne une clé dichotomique de toutes les espèces européennes de *Xanthoparmelia* examinées par lui (clé plus complète que celle de 1931). Il répond ensuite à une critique de Magnusson concernant la valeur de formes de *Parmelia saxatilis* Tayl. créées par lui, et critique un travail de Kusan sur les *Parmelia* du groupe *conspersa* récoltés en Yougoslavie. — H. A.

Gyelnik (V.). — Über einige Arten der Gattung Parmeliopsis (Stitzenbr.) Nyl. (*Ann. mycol.*, **30**, n° 5-6, 1932, pp. 456-459.)

Source MNHN, Paris

Etude systématique du genre avec clé dichotomique des espèces. Création d'une espèce nouvelle *Parmeliopsis subambigua* (des Etats-Unis) et de plusieurs formes nouvelles. — H. A.

Gyelnik (V.). — Enumeratio Alectoriarum variarum. (*Acta pro fauna et flora universali*, Bucarest, 1932, S. II, I, N° 1, pp. 3-7.)

Cette énumération est le résultat de la revision des collections Szatala et Servit. Création de 2 espèces et de plusieurs variétés nouvelles. H. A.

Gyelnik (V.). — Alectoria Studien. (*Nyt Magaz. f. Naturvidensk.*, 1932, 70, pp. 35-62.)

L'A. rappelle l'importance des réactions chimiques et celle de la présence ou de l'absence des sorédies et isidies chez les Lichens. Il applique ces principes à la revision des espèces européennes du genre *Alectoria*. Une clé dichotomique en permet la détermination; une partie systématique et géographique la complète en donnant la synonymie, la répartition des espèces d'après les herbiers du Musée de Budapest, et la diagnose de 7 espèces nouvelles. — H. A.

Gyelnik (V.). — Nephroma Studien. (*Hedwigia*, Dresde, 1932, 72, pp. 1-30, 2 fig., texte.)

Ce travail est le résultat de la revision des collections du Musée de Budapest, faite en vue de la rédaction de la flore des *Nephroma* dans « Rabenhorst's Kryptogamenflora ». Le nom de *N. laevigatum* Ach. doit être supprimé de la nomenclature, comme correspondant à 5 espèces autonomes. Le caractère tiré de la présence ou de l'absence de tomentum sous le cortex inférieur est un caractère taxonomique de première importance. L'A. donne une clé dichotomique des espèces, et ensuite leur synonymie, diagnose, description, affinités et répartition géographique. — H. A.

Magnusson (A. H.). — Gedanke über Flechtensystematik und ihre Methoden (*Meddel. fran Göteborgs Botaniska Trädgard*, 1933, VIII, pp. 49-76.)

Important travail de critique, marqué au sceau du bon sens. On y trouve une réaction contre les exagérations des auteurs, qui décrivent les espèces sans motifs suffisants. Je n'en donne pas une analyse détaillée, car M. Alborge doit en faire paraître dans cette Revue une traduction *in extenso* en français. — H. A.

Magnusson (A. H.). — Die Flechtengattung Maronea Mass. (*Meddel. fran Göteborgs Botaniska Trädgard*, 1934, IX, pp. 41-66.)

Revision systématique du genre *Maronea*, contenant 13 espèces, dont 4 nouvelles appartenant à la flore exotique. Clé dichotomique. — H. A.

RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, SOCIOLOGIE

Abbayes (H. des). — La végétation lichénique du Massif Armoricain. Etude chorologique et écologique. (Thèse, Paris, 1934 et *Bull.*

Source MNHN, Paris

Soc. Sc. Nat. Ouest Fr., Nantes, 5e série 3, 1933, pp. 1-267, 9 fig. ou cartes texte, 22 pl. hors texte, 1 carte déplianle 2 couleurs.)

Dans l'introduction, l'A. rappelle d'abord les travaux des lichénologues armoricains, et ensuite sa propre contribution à l'étude de ce territoire. La méthode dont il s'inspire est basée non sur l'étude des associations, mais sur celle des espèces groupées par habitats naturels. Une discussion de l'application de ces méthodes à l'étude des populations lichéniques est donnée. Le but qu'il poursuit est non seulement descriptif, mais explicatif.

L'ouvrage est divisé en trois parties : le milieu armoricain, la végétation lichénique armoricaine, les rapports de la végétation avec le milieu.

La première partie traite des facteurs généraux de la répartition des Lichens : sol, substrata végétaux, climat, et de leurs variations régionales; le facteur humidité est spécialement étudié. Les modifications de ces facteurs dues à la nature des différents habitats sont rapidement passées en revue. Cette étude permet de diviser le Massif Armoricain en un certain nombre de districts naturels : la Basse-Bretagne, la Moyenne et Haute-Bretagne, les Pays de la Basse-Loire, le Maine-Anjou, la Basse-Normandie. Il est remarquable de voir de l'W vers l'E et le SE une gradation descendante des facteurs déterminants de l'humidité : le maximum est réalisé à l'W en Basse-Bretagne, la qualité de ces facteurs diminue en Moyenne et Haute-Bretagne et en Basse-Loire, pour être minimum en Maine-Anjou; au NE, au contraire, la Basse-Normandie offre des conditions biologiques équivalentes à celles réalisées dans le Finistère.

La deuxième partie est consacrée à l'étude des groupements lichéniques par habitats naturels et de leurs variations géographiques. Les groupements suivants sont successivement passés en revue : les Lichens des forêts d'arbres à feuilles caduques, les Lichens de bois de Pins, les Lichens des arbres isolés, les Lichens des landes, les Lichens des localités rocheuses à relief accentué de l'intérieur, les Lichens des rochers mouillés, les Lichens des falaises maritimes, les Lichens des rochers marins et surmarins. La liste des espèces caractéristiques est donnée, pour chaque habitat et chaque district, dans des tableaux comparatifs qui font ressortir les variations de la flore, avec le degré d'abondance, de présence et de fertilité de chaque espèce. Les conclusions de cette deuxième partie sont celles-ci : De même que l'étude des facteurs bionomiques généraux a permis de distinguer un certain nombre de districts naturels, l'étude de la végétation lichénique permet de délimiter les mêmes districts biologiquement et floristiquement. Il existe deux districts à végétation lichénique riche et sensiblement équivalente : la Basse-Bretagne et la Basse-Normandie. La Moyenne et Haute-Bretagne forment un pays de transition où les caractères de la végétation de Basse-Bretagne vont en s'estompant de l'W vers l'E et le SE, pour passer insensiblement aux végétations plus pauvres des Pays de la Basse-Loire et du Maine-Anjou, cette dernière accusant par sa composition floristique un caractère déjà un peu continental.

La troisième partie contient l'explication des principaux phénomènes décrits dans la seconde. L'A. envisage d'abord l'influence du milieu sur la composition de la flore et la répartition géographique des Lichens armoricains. Par sa situation géographique, le Massif Armoricain possède de nombreux éléments atlantiques, qui recherchent dans son climat non seulement une température exempte de contrastes, mais surtout une humidité élevée et constante. La nature siliceuse de son sol élimine la plupart des espèces calcicoles et imprime un caractère silicicole marqué à la flore saxicole et terricole. Le relief n'est pas suffisant pour expliquer la présence d'espèces de l'étage montagnard. Par contre, cette présence s'explique aisément par la comparaison de l'humidité du Massif Armoricain avec celle de l'étage montagnard. La distribution des Lichens foliacés et fruticuleux est influencée d'une manière remarquable par l'humidité : les districts où ce facteur est maximum (Basse-Bretagne, Cornouaille) sont également ceux où cette flore est la plus riche; par contre, les espèces crustacées, moins exigeantes sous ce rapport, sont plus uniformément réparties. La température ne semble pas avoir une influence importante dans la distribution des espèces.

Source MNHN, Paris

Ensuite quelques problèmes écologiques sont envisagés : les Lichens et l'eau, influence des facteurs climatiques sur l'écologie des espèces climatiques hygrophiles, comportement écologique comparé en montagne et dans le Massif Armoricain de quelques espèces montagnardes climatiques, écologie des Lichens des bois de Pins, écologie des Lichens des étages aérohalin et hygrohalin supérieur.

En ce qui concerne l'action du milieu sur le développement et la fertilité des thalles, il est à remarquer que le maximum de développement et de fertilité des espèces se trouve dans les districts les plus humides, particulièrement la Basse-Bretagne.

Le milieu agit aussi sur la morphologie des thalles, et au moyen de quelques exemples, l'A. montre que la production des isidies ou sorédies, chez les espèces qui respectivement peuvent en produire, est favorisée par une faible humidité ou une humidité intermittente; une grande humidité constante, au contraire, favorisant chez ces mêmes espèces la production de thalles lisses ou peu garnis d'isidies ou de sorédies.

Si l'on veut caractériser la végétation lichénique armoricaine, en la comparant avec celle des régions voisines, on trouve qu'elle apparaît avec un relief très marqué, tant par sa composition floristique que par son aspect physionomique. Au point de vue floristique, son originalité réside, non dans la présence d'espèces particulières, mais dans un mélange d'espèces à affinités les plus diverses : ubiquistes, atlantiques, littorales, montagnardes, méditerranéennes, mélange qui n'est réalisé avec cette perfection en aucun autre point du territoire français. Au point de vue physionomique, la fertilité et le magnifique développement constaté chez certaines espèces indique un climat extrêmement favorable à la végétation des Lichens. Pour trouver l'analogue de cette végétation, il faut le chercher dans les Iles Britanniques, cette analogie étant la conséquence de la similitude des climats et surtout du facteur humidité. H. A.

Bouly de Lesdain (Dr M.). — Lichens de l'état de New-Mexico (U. S. A.) recueillis par le Frère G. Arsène Brouard. (*Ann. Cryptog. exot.*, Paris, 1932, 5, fasc. 2, pp. 90-139.)

Le travail débute par la description du pays où ont été faites ces récoltes et des conditions qui y règnent. Nombreuses espèces nouvelles. H. A.

Degelius Gunnar. — Likenologiska bidrag. V. Fynd av sällsynta Parmeliaarter. (*Botaniska Notiser*, 1933, Lund 1933, pp. 509-519, 2 fig. texte.)

Contribution lichénologique V. Récolte d'espèces rares de *Parmelia* (en suédois avec un résumé en allemand). *P. laciniatula* Zahlbr. nouveau pour la Suède, *P. crinita* Ach., *P. retirarinides* Del. var. *typica* DR., *P. laevigata* Ach., *P. pertusa* Schaer., *P. rupernta* Ach., espèces très rares en Scandinavie. H. A.

Degelius Gunnar. — Flechten aus Nordfjord und Sunnfjord (Norwegen). (*Bergens Museums Arbog*, 1934, *Naturvidenskapelig rekke* N° 3, pp. 3-31.)

L'A. rappelle les travaux des lichénologues norvégiens et constate que le territoire dont il se propose de faire l'étude n'a été que très irrégulièrement exploré. Il étudie la répartition des espèces océaniques. Il constate de plus l'absence de certaines espèces qui cependant s'avancent jusqu'au S de la Suède et de la Norvège, comme par exemple : *Anaptychia ciliaris*, *Physcia pulverulenta*, *Rimalina fastigiata*, *R. fraxinea*. 260 espèces sont énumérées avec leurs localités. — H. A.

Source MNHN, Paris

Ducos (F.), Dughi (R.), Gand (E.). — Le cône femelle du Pin d'Alep et sa végétation lichénique. (*Le Chêne*, N° 37, 1er et 2e trim. 1934, pp. 71-98, 2 fig. texte, 6 graphiques.)

Cette étude écologique comprend d'abord l'étude du substratum, principalement celle de ses propriétés hygrométriques, ensuite la liste des Lichens récoltés, qui sont au nombre de 21, avec une clé dichotomique. Les expériences montrent les faits suivants : 1° le pouvoir absorbant des cônes vis-à-vis de l'eau est fonction de leur âge, le maximum se trouvant vers 5 ans; 2° ils absorbent plus d'eau que les rameaux; 3° la vitesse de dessiccation des cônes est plus lente que celle des rameaux, le minimum se trouvant à 3 ans, le maximum à 8 ans; au dessus de 8 ans, la vitesse décroît de nouveau. Les conclusions de cette étude seront données dans la suite du travail qui comprendra l'histoire de la végétation lichénique des cônes. — H. A.

Genty (P.). — Florule des îlots granitiques des environs de Dijon. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1932, **79**, fasc. 7-8, pp. 667-686.)

Dans les listes de plantes données par l'A. pour chaque îlot granitique, les Lichens sont assez bien représentés. De plus, il signale plusieurs corrections à faire à la liste des Lichens publiée dans sa précédente étude sur l'îlot granitique de Saint-Mâlon (*loc. cit.*, 71, p. 1069), les échantillons ayant été revus par de Crozals. — H. A.

Genty (P.). — Compte rendu de l'herborisation faite le 6 juin 1932 au parc de la Trouhaute et aux environs de Chenôve. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1932, **79**, fasc. 9-10, pp. 811-819.)

Les localités explorées sont situées dans les monts de la Côte-d'Or. Une liste de 64 Lichens est donnée, parmi lesquels *Cetraria islandica* Ach. Il est remarquable de rencontrer cette espèce à une aussi faible altitude.] — H. A.

Gyelnik (V.). — Enumeratio lichenum europaearum novarum rariorumque. (*Ann. Mycol.*, 1932, **30**, N° 5-6, pp. 442-455.)

Enumération de nombreuses formes et espèces nouvelles de Lichens en provenance surtout de Hongrie, avec une clé dichotomique des formes hongroises du *Gyrophora cylindrica* et de *G. hirsuta*. A propos de certains Lichens (principalement des *Parmelia*), croissant indifféremment sur arbres résineux ou caducifoliés, l'A. remarque que, lorsque ces espèces croissent sur résineux, le thalle est vert, alors qu'il est gris sur les arbres à feuilles caduques. Il a ainsi pu nommer quelques formes basées sur cette différence de couleur; mais cette dernière doit être notée avec soin car elle passe en herbier. De même on doit spécifier que ces formes ont été recueillies sur arbres résineux vivants, car sur les arbres morts et sur les branches on ne peut faire de distinction de couleur. — H. A.

Gyelnik (V.). — Some Lichens of Oregon. (*Mycologia*, 1932, **34**, N° 3, pp. 342-344.)

Enumération de 26 espèces provenant de l'Oregon (U. S. A.), appartenant aux genres *Alectoria*, *Peltigera*, *Nephroma*. Une nouvelle espèce de *Nephroma* est décrite : *N. Sipeanum*. — H. A.

Source MNHN, Paris

Gyelnik (V.). — Lichenes suecici novi. (*Ungar. Bot. Blätter*, 1932, 31, H. 1-12, pp. 46-47.)

Description de 6 espèces et formes nouvelles d'*Alectoria*, *Peltigera*, *Nephroma* en provenance de Suède. — H. A.

Linkola (K.). — Peltigera lepidophora (Nyl.) Vain. mit Apolhecium gefunden. (*Memor. Soc. pro Fauna et Fl. fennica*, 7, 1930-1931, pp. 259-260, Helsingfors 1932.)

L'A. signale la recolte d'échantillon portant une jeune apolhécie (en Esthonie, 40 km. au Sud de Tallinn) (Reval). Il indique que les apolhécies jeunes ne sont pas rares, d'après les échantillons des herbiers qu'il a étudiés, mais que les apolhécies mûres sont très rares. L'espéce se mulliplie par isidies. — P. A.

Linkola (K.). — Ramalina angustissima (Anzi) Vain. in Binnen-Finland. (*Memor. Soc. pro Fauna et Fl. fennica*, 7, 1930-1931, pp. 261-267, Helsingfors 1932.)

Cette espèce est surtout répandue sur le littoral de la Finlande. Une localité située à 120 km. de la Baltique est signalée par l'A ; il rappelle que ce Lichen existe aussi autour du lac Ládoga et pense qu'il s'agit d'une relique de la période à *Ancylus*. — P. A.

Lynge (B.). — Lichens collected on the Norvegian Scientific Expedition to Franz Josef Land 1930. (*Skrifter om Svalbard og Ishavet*, N° 38, 31 p., 2 pl., Oslo 1931.)

Deux espèces nouvelles sont décrites parmi les 69 signalées dans ce mémoire : *Lecidea Hoeltii* (de la section du *L. silacea* de Th. Fries, mais bien différent des autres espèces par ses spores subglobuleuses très larges) (9-10,5 × 5-10 μ) et *L. Nansenii* (espèce qui ne rentre dans aucune des sections connues). — P. A.

Lynge (B.). — A revision of the genus Rhizocarpon (Ram.) Th. Fr. in Greenland. (*Skrifter om Svalbard og Ishavet*, N° 47, 30 p., Oslo 1932.)

L'ensemble des récoltes de l'A. et de divers collecteurs se rapporte à 17 espèces de *Rhizocarpon*. A cet égard, le genre est moins bien représenté que dans la Nouvelle-Zemble, par ex., où il compte 26 espèces. En général, les *Rhizocarpon* sont plus nombreux dans l'Arctide Est (29 au détroit de Behring) que dans l'Arctide Ouest. Une espèce nouvelle est décrite, *Rh. groenlandicum*, voisine de *Rh. Rittokense* (Hellb.) Th. Fr. — P. A.

Lynge (B.). — Lichens from South East Greenland collected in 1931 on norvegian Expeditions. (*Skrifter om Svalbard og Ishavet*, N° 45, 15 p., Oslo 1932.)

Liste de 71 espèces avec remarques systématiques ou chorologiques pour quelques-unes d'entre elles.

Source MNHN, Paris

Lynge (B.). — The Lichens (in the Scoresby Sound Committees 2nd East Greenland Expedition in 1932 to King Christian IX. s Land. *Meddel. om Gronland* udg. af Kommissionen f. Vidensk. Undersog. i Gronland. Bd. 104, Nr. 5, 15 p. Kobenhavn 1933).

Quarante-quatre espèces sont citées. Une variété nouvelle : *Lecidea soredizodes* (Anzi) Vain. var. *ochracea*.

Mattick (Fritz). — Bodenreaction und Flechtenverbreitung. (*Beihefte zum Bot. Centralbl.*, 1932, 49, Erg. B., pp. 241-271.)

L'A. a prélevé des échantillons de substratum de Lichens (terre, rochers) dans des formations géologiques variées appartenant aux Alpes, aux montagnes du centre et aux plaines d'Allemagne, et en a étudié le pH. Il décrit la végétation lichénique des sols calcaires, siliceux, tourbeux, en rapport avec leur réaction. Il démontre qu'on constate, le plus souvent, sous l'influence des populations lichéniques successives, une augmentation de l'acidité des roches amenant leur effritement. Dans une première liste les espèces sont groupées systématiquement avec l'indication de leurs affinités ioniques (acidophiles, neutrophiles, basiphiles, euryioniques, sténoioniques). Une deuxième liste groupe les espèces d'après la réaction de leurs substrata, et montre que, dans les territoires étudiés, la majorité des espèces préfère les substrata fortement arides, un nombre faible les substrata faiblement basiques. Les famille acidophiles sont surtout les Cladoniacées, les Parméliacées, les Gyrophoracées. Les basiphiles sont les Collémacées et les Verrucariacées. — H. A.

Moreau (M. et M^me^ F.). — Sur les Lichens des roches graniliques d'Auvergne. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 1934, 81, fasc. 1-2, pp. 149-158.)

Deux stations granitiques ont été explorées : une vers 950 m. dans la région de Besse, et l'autre vers 600 m. non loin de Ruyat. Les deux stations possèdent à peu près le 1/3 des espèces en commun, malgré la différence d'altitude. En comparant la liste des espèces des roches granitiques avec celle donnée antérieurement des espèces des roches volcaniques, on constate peu de différences sauf en ce qui concerne les espèces foliacées. La distribution des Lichens foliacés, tels que *Gyrophora* et *Parmelia*, semble être sous la dépendance de l'humidité bien plus que sous celle de la nature du substratum. Les roches granitiques s'arénisant facilement, il existe de nombreuses places vides non colonisées par les Lichens, alors que ces places sont très rares sur les roches volcaniques plus résistantes aux agents atmosphériques. — H. A.

Moreau (M. et M^me^ F.). — Une relique forestière dans les Monts-Dore : le cirque de la Biche. (*Bull. mens. Soc. Lin. Lyon*, 3^e^ année, N° 4, 1934, pp. 54-58.)

On trouve dans le cirque de la Biche la végétation forestière de l'étage du Hêtre, auquel se mélangent quelques *Abies*. Ceux-ci sont spontanés, comme dans la partie N. des Monts-Dore, alors qu'ils sont plantés dans le reste de la partie S. Ce cirque très humide renferme une végétation lichénique épiphyte exubérante, où l'on remarque des Stictacées rares dans le S. des Monts-Dores. La présence de ces espèces ainsi que celle du Sapin font considérer le cirque de la Biche comme « une localité privilégiée, où demeure, comme une relique, un fragment « de la Silve antique ». — H. A.

Source MNHN, Paris

Nikolski (P. N.). — Novinki dlia flori lichaïnikov Kamtchatki [Nouveautés pour la flore des Lichens du Kamtchatka] (*Acta Inst. bot. Acad. Scient.* U. S. S. R., Sèr. II, fasc. 1, pp. 261-262, 1933)

Pitman (Helen). — Cladonias collected in Maine, U. S. A. (*The Bryologist,* **35**, p. 72, 1932).

Liste préliminaire de 25 espèces de *Cladonia* signalées par l'A. dans l'Etat du Maine (Etats-Unis).

Redinger (Dr Karl). — Die Graphidineen der ersten Regnell'schen Expédition nach Brasilien, 1892-94. I. (*Arkiv för Botanik,* Stockholm, 1933, **25A**, N° 13, pp. 1-20, 1 pl. hors texte, 3 fig. texte.)

Ce premier travail est consacré à l'étude des trois genres de Chiodetonacées : *Glyphis, Medusulina, Sarcographa.* Huit espèces, dont quatre nouvelles, sont étudiées en détail au point de vue systématique, avec indication des localités où elles ont été récoltées. — H. A.

Redinger (Dr Karl). — Die Graphidineen der ersten Regnell'schen Expedition nach Brasilien 1892-94. II. (*Arkiv för Botanik,* Stockholm, 1933, **26 A**, N° 1, pp. 1-105, 7 pl. hors texte, 1 fig. texte.)

Dans ce deuxième travail, l'A. étudie les genres *Graphina* (51 espèces dont 18 nouvelles) et *Phaeographina* (20 espèces dont 9 nouvelles). Une clé dichotomique est donnée. Une abondante figuration de coupes d'apothécies et de spores complète le travail. — H. A.

Riehmer (R.). — Eine Oekologie afrikanischer Rindenflechten. (*Arch. für Protistenkunde,* 1932, **LXXVI**, pp. 338-394, 10 fig., 2 pl. hors texte.)

Saviez (V. P.). — Nieskolko lichaïnikov s Chantarskikh ostrovov [quelques Lichens des îles Chantar] (*Acta Inst. bot. Acad. Scient. U. S. S. R.,* ser. II, fasc., p. 259, 1933.)

Enumération des Lichens (6 sp.) récoltés par Vasiliev dans ces îles (mer d'Okhotsk).

Stormer (Per). — Remarks on the growth of Parmelia pulla Ach (*Nyt Magaz. f. Naturvidensk.*, **74**, pp. 295-298, 3 fig., Oslo 1934.)

En comparant des photographies prises en 1917 et en 1933, l'A. montre que les aires occupées par des thalles de *Parmelia pulla* Ach. ont augmenté radialement en moyenne de 1 mm. à 1,2 mm. par année. — P. A.

Subirana (A. E.). — Contribución al estudio de la flora liquenológica de la Comarca de Bages. (*Tesis Fac. Farmacia Madrid,* 48 p., Manresa 1932.)

Source MNHN, Paris

Le territoire montagneux (alt. max. 1.194 m. au Montserrat) étudié au point de vue lichénologique dans cette thèse est situé au N.W. de Barcelone et comprend une partie des bassins du Llobregat et du Cardoner. Ce mémoire comprend une description physiographique de la région étudiée, des données écologiques (climat, substrats, action de l'homme), le catalogue des Lichens observés ou récoltés par l'A. et d'autres botanistes (Mahen et Llenas surtout) et enfin quelques commentaires sur les applications pharmaceutiques. Presque toutes les espèces citées avaient déjà été signalées en Catalogne; l'une d'elles, le *Stereocaulon tomentosum* E. Fr., serait nouvelle pour la Catalogne et l'Espagne. — P. A.

Sulma (T.). — Materjaly do flory pososlow Czarnohory [Matériaux pour la flore des Lichens de Czarnogora] (*Cosmos*, **67**, pp. 19-38, Lwow, 1933.)

Liste de 204 Lichens récoltés dans la partie orientale des Carpathes polonaises.

Werner (R. G.). — Contribution à la flore cryptogamique du Maroc. (*Cavanillesia*, Barcelone, 1932, **5**, fasc. V-XII, pp. 157-174, 2 pl. hors texte.)

La région explorée est le Djebala (Rif occidental); elle présente des stations siliceuses et calcaires. L'étude systématique des Lichens a été faite en collaboration avec Chuisy. Il est énuméré 59 espèces de Lichens dont 10 sont nouvelles pour la science et plusieurs pour le Maroc et l'Afrique. Deux Champignons parasites des Lichens sont signalés, dont un est nouveau pour la science. — H. A.

Zahlbruckner (Dr A.). — Lichenes in Africa lecti. (*Ann. de Cryptog exot.*, Paris, 1932, **5**, fasc. 3-4, pp. 198-275.)

Les échantillons étudiés proviennent surtout de l'Afrique australe et orientale. Nombreuses espèces nouvelles. — H. A.

Zahlbruckner (Dr A.). — Flechten der Insel Formosa. (*Fedde, Repertorium* **31**, pp. 191-224, 1 carte; et **33**, pp. 22-68.)

L'île Formose est traversée par le tropique du Cancer et présente en son centre des altitudes de près de 4.000 m. Deux cent soixante espèces ont été récoltées, dont un bon nombre nouvelles. La végétation des parties basses et montueuses, jusqu'à 500 m., est nettement tropicale et caractérisée par l'abondance des Graphidacées, Chiolectonacées et Pyrénocarpées. Le caractère tropical semble se continuer jusqu'à 1.000 m., et diminue ensuite jusqu'à 1.500 m. De 1.500 à 2.000 m. on trouve la flore des régions montagneuses, passant ensuite à celle de l'étage alpin. Malheureusement les récoltes, dans ce dernier étage, sont insignifiantes et ne donnent pas une idée suffisante de sa flore. Il est difficile actuellement de comparer la flore de Formose avec celle des régions voisines, car les Lichens du Japon et de la Chine ne sont pas encore suffisamment connus. — H. A.

ANATOMIE, MORPHOLOGIE

Dughi (R.). — La formation et le rôle des papilles scortéales chez les Lichens. (*C. R. Ac. Sc.*, 1933, **197**, p. 695.)

Source MNHN, Paris

L'A. donne d'abord la définition des papilles scortéales et leur description chez *Parmelia scortea* Ach. var. *pastillifera* Harm. Anatomiquement, ces papilles se différencient très nettement des isidies : 1° par la structure du sommet du cortex, qui acquiert la structure d'un cortex inférieur par brunissement et par la présence de rhizines; 2° par la structure de la région centrale, où s'établit une zone gonidiale bien distincte. Cette organisation représente celle d'un jeune thalle secondaire, qui se détache comme un bourgeon; mais dans ce bourgeon l'orientation du cortex est l'inverse de celle du thalle-mère. Ces papilles constituent donc des organes de multiplication du Lichen, mais bien plus différenciés que les sorédies. — H. A.

Moruzi (M^lle C.). — Recherches cytologiques et expérimentales sur la formation des périthèces chez les Ascomycètes. (Thèse Paris) (*Rev. Gén. Bot.*, 1932, 85 pp., 11 pl. hors texte, 8 fig. texte.)

La première partie (pp. 15-36) concerne seule les Lichens. L'A. y étudie *Placodium murorum* DC., *Synalissa saxicola* Hook., *Lecanora subfusca* Ach. En ce qui concerne le thalle, *P. murarum* et *S. saxicola* possèdent une structure de Lichens foliacés. Au contraire, *L. subfusca* pénètre dans l'épaisseur de l'écorce de l'arbre support, et la desquamation de cette dernière entraîne le renouvellement continu de la couche supérieure du Lichen. Les spermogonies sont de deux sortes : *L. subfusca* et *S. saxicola* ont des spermaties arciculaires naissant à l'extrémité de spermatiophores aux cellules allongées; au contraire, *P. murorum* offre des spermogonies dont les spermaties naissent sur le flanc des spermatiophores. Cette dernière disposition rappelle celle des *Nephromium* et Stictacées. L'histoire de l'apothécie est la même dans les trois espèces, à de très légères différences près. L'n ascogone généralement enroulé, formé de cellules uninucléées (cependant un stade multinucléé éphémère a été observé chez *P. murorum*) se prolonge par un trichogyne susceptible de se ramifier; le trichogyne, dont les branches font saillie au dessus de la surface du thalle, apparaît comme un prolongement de l'ascogone sans fonction sexuelle. Le teichogyne dégénère et l'apothécie se développe sans l'intervention des spermaties. Les apothécies, grâce à une constriction du thalle autour d'elles, naissent pourvues d'un rebord thallin.

Dans la seconde partie est étudiée le développement de l'apothécie chez des Pyrénomycètes libres du genre *Neurospora*. Ici l'ascogone est multinucléé, puis cloisonné; il donne ensuite naissance à une formation ascogène uninucléée, sur laquelle apparaissent des crochets d'où naissent des hyphes ascogènes et des périthèces. Chez les *Neurospora* hétérothalliques, les deux mycéliums de signes différents ne prennent part à aucune copulation à l'origine des périthèces. Chacun d'eux peut agir à distance sur l'autre, peut-être par l'action d'une hormone, et l'invite ainsi à développer des sclérotes ou à conduire ces derniers jusqu'à la formation de périthèces. Cette action n'est pas spécifique, puisque les mycéliums de *Neurospora* hétérothalliques peuvent servir à l'influence de mycéliums de *Neurospora* homothalliques pour produire des sclérotes ou des périthèces. — H. A.

Source MNHN, Paris

TABLE DU TOME SEPTIÈME

ARTICLES

ABBAYES (H. des). Etude écologique des Lichens de l'étage du Hêtre dans la région Sud des Monts-Dores (P.-de-D.) 5

ALBRECHT (J. H.). *De Rhacomitrio heterosticho var. gracilescente* B. et S. 53

ALLORGE (Pierre). — Notes sur la flore bryologique de la Péninsule ibérique. IX. Muscinées des provinces du Nord et du Centre de l'Espagne 249

D^r^ BAULY DE LESDAIN. — Quelques nouveaux Lichens de Cuba recueillis par le frère Hioram 59

BUCH (Hans). Muscinées récoltées dans le Nord-Ouest de la Péninsule ibérique 238

DIXON (H.-N.). Manchurian Mosses 105

DIXON (H.-N.). — Bryological Nomenclature. International Botanical Congress, Amsterdam, 1935 137

DOUIN (Robert). Les Hépatiques du Limousin méridional et de ses confins arvernes 223

GYÖRFFY (I.). Doppelte Mooskapseln aus Frankreich 117

GYELNIK (V.). — Bemerkungen über V. Gyelnik, *Lichenotheca* 48

GYELNIK (V.). Additamenta lichenologica (I.) 219

HILLIER (L.). Aperçu bryologique sur la forêt de la Serre (Jura), 3^e^ article 188

JOVET (P.). — Premières loralités françaises du *Frullania microphylla* (Gottsche) Pearson 42

JOVET (P.) et GUINET (C.). Notes sur la flore bryologique de la forêt de Bambouillet. I. *Riccia Huebeneriana* Lindb. et aperçus sur les peuplements limicoles de quelques étangs. 66

MEYLAN (C.). La var. *subjulaceum* Molendo de l'*Hypnum cupressiforme* L. 63

MEYLAN (Ch.). Sur la valeur spécifique de *Sphagnum papillosum* Lindb. 184

OLTSNER (M.). Etudes sur quelques associations épiphytes du Languedoc 71

MORTAU (F. et M^me^). Contribution à l'étude des Lichens des environs de Menton (Alpes-Maritimes) 142

POTIER DE LA VARDE (R.). Récoltes bryologiques aux environs de Bonzonm (2^e^ note) 226

SARRASSAT (Cl.). Flore bryologique de Fresselines, région du confluent de la Creuse et de la petite Creuse 153

Source MNHN, Paris

Steere (W. C.). — Mosses of British Honduras and the Department of Petén, Guatemala..... 28
Thériot (I.). — Sur une petite collection de mousses du Guatemala..... 56
Thériot (I.). — Contribution à la flore bryologique du Chili (11e article)..... 167

NOTES

Allorge (Pierre). — Nouvelle contribution à la flore bryologique du Maroc espagnol..... 304
Bizot (Maurice). — *Bryum canariense* Brid. au Maroc..... 303
Bouly de Lesdain (Dr). — Les *Fontinalis* des environs de Dunkerque..... 302
Reimers (H.). — Eine *Vesicularia* im Mediterrangebiet..... 306
Reimers (H.). — *Isopterygium Bottinii* (Breidl.) Broth. in Spanien. 307

BIBLIOGRAPHIE

MUSCINEES

Armitage (El.), 133, 310.
Bailey (J.-W.), 125, 311.
Bartram (E.-B.), 122, 125, 308.
Beardley (M.-P.), 131.
Beaumont (A.-B.), 132.
Bergnerel (Paul), 313.
Bizot (M.), 311.
Blaikley (N.-M.), 132.
Blumrich (J.), 311.
Burnmüller (J.), 311.
Brinkman (A.-H.), 122.
Carbonnel (J.), 125.
Chalaud (G.), 130.
Chopra Ram Saran, 124.
Conard (H.-S.), 134.
Cooper (W. S.), 133.
Degener (Otto), 309.
Dismier (G.), 125.
Dixon (H.-N.), 124.
Donin (R.), 132.
Duncan (J.-B.), 125.
Evans (Al.-W.), 123.
Fool (Helen), 133.
Fulford (M.), 126.
Gardel (G.), 311.
Gallelossé (J.), 309.
Gamme (R.), 126.
Gilliland (H.-B.), 311.
Grout (A.-J.), 126, 309.
Guinochet (M.), 132.
Györffy (J.), 126, 130, 132, 133.
Harmsen (L.), 127.
Haupt (G.), 131.
Jäggli (M.), 127.
Jekenberry (G.-J.), 127.
Jones (G.-N.), 123.
Kashyap Shiv Ram, 124.
Knapp (Edgar), 134, 309.
Kotilainen (M.-J.), 127.
Koppe (F.), 311.
Koyama (Y.), 131.
Kurz (H.), 311.
Latzel (A.), 127.
Little (T.-M.), 311.
Lemée (G.), 133.
Leonliiev (A.-M.), 311.
Le Roy (Andrews), 309.
Machado (Ant.), 310.
Malta (W.), 310.
Megaw (W.-R.), 128.

Source MNHN, Paris

Moxley (E.-A.), 128.
Miranda (Lopes Padre M.), 311.
Mohling (R.), 131.
Moore (J.-A.), 312.
Mühldorf (A.), 130.
Nicholson (W.-E.), 134.
Pande (S.-K.), 130, 131.
Paul (H.), 130.
Pelschow (Fritz), 313.
Plitt (Ch.-C.), 134.
Podpera (J.), 128.
Reiter (A.), 132.
Sainsbury (G.-O.-K.), 123.
Santarelli (Enrico), 312.
Sarrassat (Cl.), 134.
Saviez Lydia, 128, 312.
Schindler (H.), 312.
Schumacher (Alb.), 312.
Seville (Flowers), 133.
Shinotomai (N.), 131.
Sinoto (Y.), 131.
Steyermark (J.), 129, 312.
Steere (W.-C.), 129.
Suza (J.), 128.
Studhalter (R.-A.), 129.
Szepesfalvi (J.), 129, 312.
Tatuno (S.), 131.
Verdoorn (Fr.), 134.
Weier (T.-E.), 131.
Werner (R.-G.), 309.
Wenzl (Hans), 313.
Williams (R.-S.), 130.

LICHENS

Abbayes (H. des), 315.
Bouly de Lesdain, 317.
Degelius Gunnar, 317.
Ducos (F.), 318.
Dughi (R.), 318, 322.
Gand (E.), 318.
Genty (P.), 318.
Gyelnik (V.), 314, 315, 318, 319.
Linkola (K.), 319.
Lynge (B.), 319, 320.
Magnusson (A.-H.), 315.
Mattick (Fritz), 320.
Moreau (M. et Mme F.), 320.
Nikolski (P.-N.), 321.
Maruzi (Mlle C.), 323.
Pitman (Helen), 321.
Redinger (Dr Karl), 321.
Riehmer (R.), 321.
Saviez (V.-P.), 321.
Stormer (Per), 321.
Subirana, 321.
Sulma (T.), 322.
Werner (R.-G.), 322.
Zahlbruckner (Dr A.), 322.

ESPÈCES ET VARIÉTÉS NOUVELLES

MUSCINEES

Acrocryphaea latifolia Broth. e. P. de la V. var. *microspora* P. de la V., p. 235.
Anisothecium (?) *horridum* P. de la V., p. 227.
Barbula pallido-basis Dix., p. 107.
Brachythecium carinatum Dix., p. 114.
Bryum Donati Thér., p. 175; *B. ramentosum* Dix., p. 108; *B. Tisserantii* P. de la V., p. 233.
Campylopus chalarobasis C. M. ined., p. 171.
Didymodon submicrostomus Dix., p. 107.
Entodon subgeminidens P. de la V., p. 236.

Source MNHN, Paris

Fissidens asplenioides Hedw. var. *latifolius* Thér., p. 56; *F. mollicolus* P. de la V., p. 227.
Forstroemia corolata Dix., p. 110.
Homomallium denticulatum Dix., p. 113.
Hygrohypnum poeciloph yllum Dix., p. 113.
Hyophila Tissermontii P. de la V., p. 233.
Lejeunea planiusrula H. Buch, p. 213.
Leptodictyum riparium (L.) Warnst. var. *Lapponi* Thér., p. 182.
Leptodontium insolitum Thér. et P. de la V. var. *perminutatum* Thér. et P. de la V., p. 233.
Lepyrodon Gunnerii Thér., p. 179.
Mnium rostratum Dix., p. 109; *M. rubricaule* Dix., p. 109.
Oligotrichum obtusifolium Thér., p. 167.
Phascomitrium Tissermontii P. de la V., p. 231.
Physcomitrium spurio-pyriforme Dix., p. 107.
Pylaisia appressifolia Thér. et Dix., p. 115; *P. latifolia* Dix., p. 115.
Rhacomitrium angustifolium Dix., p. 111.
Rhacomitrium Lapponi Thér., p. 168.
Rhynchostegiella (?) *chilensis* Thér., p. 182.
Rhynchostegium pinnatulense Thér., p. 57.
Thuidium brevirameum Dix., p. 112; *Th. substrictum* Dix., p. 112.
Tortula Grimsehi Ther., p. 173.
Webera Lapponi Thér., p. 174.
Weymouthia orbicularis Thér., p. 180.

LICHENS

Arolium leucampyx Tuck. var. *minor* B. de Lesd., p. 62.
Chiodectron (*Byssophorum*) *paramiroxiphoum* B. de Lesd., p. 61; *Ch.* (*Byssophorum*) *Cubanum* B. de Lesd., p. 61; Ch. (Byssophorum) Cubanum var. *corallinum* B. de Lesd., p. 61; *Ch.* (*Byssophorum*) *glaucum* B. de Lesd., p. 61.
Dirina Horaui B. de Lesd., p. 60.
Lecanora subradiosa Nyl. var. *Koerberi* Räsänen, p. 50.
Parmelia olivaria (Ach.) Th. Fr. var. *albosuffusa* Gyelnik, p. 220.
Phyllopsora parvifolia var. *glauca* B. de Lesd., p. 60; var. *hirtella* B. de Lesd., p. 60.
Physcia aegialita var. *flavida* B. de Lesd., p. 59.
Pyrgillus albopunctulus B. de Lesd., p. 62.
Pyxine nivea-marginata B. de Lesd., p. 60.
Ramalina dasypoga var. *stuppea* Räsänen, p. 50; *R. Hieronymi* B. de Lesd., p. 59.
Usnea comosa (Ach.) Vain var. *stuppea* Räsänen, p. 51.

Source MNHN, Paris

A VENDRE :

PARIS. — Index bryologicus, 5 vol. reliés basane. ...	225 fr.
CORRENS. — Vermehrung der Laubmoose, 1 vol. broché. . .	45 fr.
BROTHERUS. Die Laubmoose Fennoskandias, 1 vol. broché	110 fr
MULLER (K.). — Die Lebermoose (Rabenhorst Kryptogamenflora), 2 vol. reliés dos chagrin	225 fr.
BRIDEL-BRIDERI. — Bryologie universa, 2 vol. reliés dos basane.....	40 fr.
BOITAY. Distribution géographique des Mousses, 1 vol. relié.....	15 fr.
Annales Bryologici, vol. II (1929) relié toile.	30 fr
DOUIN. Flore des Mousses et Hépatiques, relié toile.....	10 fr.
ENGLER et PRANTL. Musci et Hepaticae (Naturlichen Pflanzenfamilien), par Schiffner et Brotherus, 1re éd., 2 vol. reliés dos chagrin....	120 fr.

En outre, nombreuses brochures dont liste sur demande. — S'adresser à l'Administration de la Revue, 63, rue de Buffon, Paris (5e). Moitié des frais d'expédition à la charge de l'acheteur.

Imprimerie Henri BASUYAU & Cie
8 Rue des Regans - TOULOUSE

Le Gérant ;
H. BASUYAU

Source MNHN, Paris

REVUE
BRYOLOGIQUE
ET
LICHÉNOLOGIQUE

Source MNHN, Paris

Tome VII, Fasc. 1-2 61e année Nouvelle série
1934

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur : P. ALLORGE

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 63

1934

Publication trimestrielle Sorti des presses le 15 Novembre 1934.

Source MNHN, Paris

SOMMAIRE

H. des Abrayes. — Etude écologique des Lichens de l'étage du Hêtre dans la région Sud des Monts-Dores (P.-de-C.) 5

W. C. Steere. — Mosses of British Honduras and the Department of Petén, Guatemala. 28

P. Jovet. — Premières localités françaises du *Frullania microphylla* (Gottsche) Pearson. 42

V. Gyelnik. — Bemerkungen über V. Gyelnik, Lichenotheca.... 48

J. H. Albrecht. — De *Rhacomitrio heterosticho* var. *gracilescente* B. et S. 53

I. Thériot. — Sur une petite collection de mousses du Guatemala.. 56

Dr Bouly de Lesdain. — Quelques nouveaux Lichens de Cuba recueillis par le frère Hioram..... 59

Ch. Meylan. — La var. *subjulaceum* Molendo de l'*Hypnum cupressiforme* L. 63

P. Jovet et C. Guinet. — *Riccia Huebeneriana* Lindenb. et aperçus sur les peuplements limicoles de quelques étangs..... 66

M. Ochsner. — Etudes sur quelques associations épiphytes du Languedoc. 71

H. N. Dixon. — Manchurian Mosses..... 105

I. Györffy. — Doppelte Mooskapseln aus Frankreich..... 117

Bibliographie bryologique. 122

Nécrologie 135

Nouvelles. 136

PRINCIPAUX COLLABORATEURS

Mmes Lydia Savicz-Liubitzkaia (Leningrad), MM. H. des Abrayes (Rennes), J. Amann (Lausanne), E.-B. Bartram (Buskhill, U. S. A.), A. Boros (Budapest), M. Bouly de Lesdain (Dunkerque), L. Corbière (Cherbourg), P. Culmann (Paris), G. Dismier (Saint-Maur), H.-N. Dixon (Northampton), Ch. Douin (Chartres), A.-W. Evans (Newhaven, U. S. A.), Ed. Frey (Berne), R. Gaume (Paris), V. Gyelnik (Budapest), J. Györffy (Szeged), R. Henry (Epinal), Th. Herzog (Iéna), L. Hillier (Besançon), C. Jensen (Copenhague), P. Jovet (Paris), A. Latzel (Olomuc), A. S. Lazarenko (Kiev), R. P. Luisier, s. j. (Caldas de Saude, Portugal), L. Loeske (Berlin), Ant. Machado (Oporto), N. Malta (Riga), Ch. Meylan (Sainte-Croix), G. Negri (Pise), W.-E. Nicholson (Lewes), R. Potier de la Varde (Lez-Eaux), J. Podpera (Brno), Const. Papp (Bucarest), K. Redinger (Vienne), H. Reimers (Berlin), I. Thériot (Fontaine-la-Mallet), Fr. Verdoorn (Utrecht), R.-G. Werner (Rabat).

Source MNHN, Paris

EN VENTE :

chez M. Paul Augeb, rue de Vire, à Condé-sur-Noireau (Calvados) :

PUBLICATIONS BRYOLOGIQUES

Les botanistes qui voudraient compléter leur collection de la *Revue Bryologique*, peuvent se procurer chacune des 54 premières années au prix de 8 francs en s'adressant à *M. Paul Auger rue de Vire, à Condé-sur-Noireau (Calvados)*.

Husnot. — Muscologia gallica, description et figures des Mousses de France et des contrées voisines. — 2 volumes gr. in-8° de 470 p. et 125 pl., contenant environ 6.000 fig. — Cahan, 1894..... 100 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (1894).

Voici un extrait du rapport de M. Chatin : « *Le Muscologia gallica* est un monument élevé à la Botanique française. Aussi la Section de l'Académie est-elle unanime à lui décerner le prix Montagne. »

Husnot. — *Hepaticologia gallica*, flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et des contrées voisines. 2e édition de 163 pages et 23 planches contenant environ 1.800 figures, 1922..... 50 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (1882).

Husnot. — *Sphagnologia europæa*, descriptions et figures des Sphaignes de l'Europe. — 1882, broch. gr. in-8° de 16 p. et 4 pl..... 5 fr.

Husnot. — Catalogue analytique des Hépatiques du Nord-Ouest. — Caen, 1881, in-8° de 24 pl..... 2 fr.

Husnot. — Flore analytique et descriptive des Mousses du Nord-Ouest (environs de Paris, Normandie, Bretagne, Anjou, Maine). — 2e *Edition*, contenant un traité élémentaire de Bryologie avec 10 échantillons et 84 fig.; 1 vol. in-8° de 175 p. et 5 pl., 1882..... 10 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie de Rouen.

Husnot. — Catalogue des Mousses du Calvados. — 1885, in-8° de 37 p..... 3 fr.

PUBLICATIONS DIVERSES

Husnot. — *Graminées*, descriptions, figures et usages des Graminées spontanées et cultivées de France, Belgique, Iles Britanniques, Suisse. — Gr. in-4° (40 cent. sur 28) de VIII-92 p. et 33 pl. contenant environ 2.000 fig. — Cahan, 1889..... 75 fr.

Husnot. — *Cypéracées*, descriptions et figures des Cypéracées de France, Suisse et Belgique. — Gr. in-8° (28 cent. sur 19) de 92 p. et 24 pl. — Cahan, 1908..... 20 fr.

Husnot. — *Joncées*, descriptions et figures des Joncées de France, Suisse et Belgique. — Gr. in-8° (28 cent. sur 19) de 28 p. et 7 pl. — Cahan, 1906..... 8 fr.

Source MNHN, Paris

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

La *Revue Bryologique et Lichénologique* publie :

1° Des articles originaux en français, allemand, anglais, espagnol et italien sur la Systématique, la Morphologie, l'Anatomie, l'Ecologie, la Sociologie, la Cytologie et la Physiologie des Mousses, des Hépatiques et des Lichens;

2° Une bibliographie classée par matières comportant l'analyse ou la citation des notes et mémoires concernant les Muscinées et les Lichens;

3° La liste des espèces distribuées dans les Exsiccata

La *Revue Bryologique et Lichénologique* paraît par fascicules de 48 pages au moins, quatre fascicules constituant un tome.

Les auteurs sont priés d'envoyer des manuscrits *très lisiblement écrits et définitifs, sans aucune indication typographique* (mots soulignés, capitales etc.). Les notes rédigées en langue étrangère *doivent être dactylographiées.*

Les frais entraînés par des remaniements apportés au texte primitif seront supportés *par les auteurs.*

Le prix de l'abonnement est fixé à 50 francs pour la France, et à 60 francs pour les pays étrangers. Le montant doit être envoyé à P. ALLORGE, 63, rue de Buffon, Paris (V°) (Chèques postaux : C/c Paris 1161-42).

Tomes I-VII, nouvelle série : 60 francs chaque.

TARIF DES TIRAGES A PART (papier revue)

Nombre de pages intérieures	50	100	150	200	300
4 pages	18	22	29	36	50
8 pages	25	30	43	56	82
12 pages	38	46	65	84	124
16 pages	40	50	70	90	130
Couverture sans impression	4	8	12	16	24
— mince avec impression	15	25	35	45	65
— forte avec impression.	28	36	46	55	75
Hors texte.....	10	20	30	40	60

Source MNHN, Paris

Pr/56

INSTITUTION BIBLIOTHÈQUE DES SCIENCES DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

Tome VII, Fasc. 3-4 61e année Nouvelle série
1934

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

Fondée par T. HUSNOT, en 1874

Directeur : P. ALLORGE

PARIS
Laboratoire de Cryptogamie
Muséum National d'Histoire Naturelle
Rue de Buffon, 63

1934

Publication trimestrielle Sorti des presses le 10 Avril 1935.

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE — 1934 — FASC. 3-4

Source MNHN, Paris

SOMMAIRE

H. N. Dixon. — Bryological Nomenclature 137

M. et Mme Fernand Moreau. — Contribution à l'étude des Lichens des environs de Menton (Alpes-Maritimes) 142

C. Sarrassat. — Flore bryologique de Fresselines, région du confluent de la Creuse et de la petite Creuse 153

I. Thériot. — Contribution à la flore bryologique du Chili (2e article) 167

Ch. Meylan. — Sur la valeur spécifique de *Sphagnum papillosum* Lindbg. 184

L. Hillier. — Aperçu bryologique sur la forêt de la Serre (Jura) .. 188

V. Gyelnik. — Additamenta lichenologica I 219

Robert Douin. — Les Hépatiques du Limousin méridional et de ses confins arvernes 223

R. Potier de la Varde. — Récoltes bryologiques aux environs de Bonzoum (2e note) 226

H. Buch. — Muscinées récoltées dans le Nord-Ouest de la Péninsule ibérique 238

P. Allorge. — Notes sur la flore bryologique de la Péninsule ibérique. IX. Muscinées des provinces du Nord et du Centre de l'Espagne 249

Notes : Les *Fontinalis* des environs de Dunkerque (Dr Bouly de Lesdain) ; *Bryum canariense* Brid. au Maroc (Maurice Bizot) ; Nouvelle contribution à la flore bryologique du Maroc espagnol (P. Allorge) ; Eine *Vesicularia* im Mediterraneangebiet (H. Reimers) ; *Isopterygium Bottini* (Breidl.) Broth. in Spanien (H. Reimers) 302

Bibliographie bryologique 308

Bibliographie lichénologique 314

Tables du Tome VII 324

PRINCIPAUX COLLABORATEURS

Mme Lydia Savicz-Liubitzkaia (Leningrad), MM. H. des Abbayes (Rennes), J. Amann (Lausanne), E.-R. Bartram (Buskhill, U. S. A.), A. Boros (Budapest), M. Bouly de Lesdain (Dunkerque), H. Buch (Helsingfors), G. Chalaud (Toulouse), L. Corbière (Cherbourg), P. Culmann (Paris), G. Dismier (Saint-Maur), H.-N. Dixon (Northampton), Ch. Douin (Chartres), A.-W. Evans (Newhaven, U. S. A.), Ed. Frey (Berne), R. Gaume (Paris), V. Gyelnik (Budapest), J. Györffy (Szeged), R. Henry (Epinal), Th. Herzog (Iéna), L. Hillier (Besançon), C. Jensen (Copenhague), P. Jovet (Paris), K. Keissler (Vienne), A. Latzel (Olomuc), A. S. Lazarenko (Kiev), R. P. Luisier, s. j. (Caldas de Saude, Portugal), L. Loeske (Berlin), Ant. Machado (Oporto), N. Malta (Riga), Ch. Meylan (Sainte-Croix), G. Negri (Pise), W.-E. Nicholson (Lewes), R. Potier de la Varde (Lez-Eaux), J. Podpera (Brno), Const. Papp (Bucarest), K. Redinger (Vienne), H. Reimers (Berlin), I. Thériot (Fontaine-la-Mallet), Fr. Verdoorn (Utrecht), R.-G. Werner (Rabat).

Source MNHN, Paris

EN VENTE :

chez M. Paul Auger, rue de Vire, à Condé-sur-Noireau (Calvados) :

PUBLICATIONS BRYOLOGIQUES

Les botanistes qui voudraient compléter leur collection de la *Revue Bryologique*, peuvent se procurer chacune des 54 premières années au prix de 8 francs en s'adressant à *M. Paul Auger rue de Vire, à Condé-sur-Noireau (Calvados).*

Husnot. — Museologia gallica, description et figures des Mousses de France et des contrées voisines. — 2 volumes gr. in-8° de 470 p. et 125 pl., contenant environ 6.000 fig. — Caban, 1894..... 100 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (1894).

Voici un extrait du rapport de M. Chatin : « *Le Muscologia gallica* est un monument élevé à la Botanique française. Aussi la Section de l'Académie est-elle unanime à lui décerner le prix Montagne. »

Husnot. — *Hepaticologia gallica*, flore analytique et descriptive des Hépatiques de France et des contrées voisines. — 2e édition de 163 pages et 23 planches contenant environ 1.800 figures, 1922..... 50 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie des Sciences (1882).

Husnot. — *Sphagnologia europæa*, descriptions et figures des Sphaignes de l'Europe. — 1882, broch. gr. in-8° de 16 p. et 4 pl..... 5 fr.

Husnot. — Catalogue analytique des Hépatiques du Nord-Ouest. — Caen, 1881, in-8° de 24 pl..... 2 fr.

Husnot. — Flore analytique et descriptive des Mousses du Nord-Ouest (environs de Paris, Normandie, Bretagne, Anjou, Maine). — 2e *Edition*, contenant un traité élémentaire de Bryologie avec 10 échantillons et 84 fig.; 1 vol. in-8° de 175 p. et 5 pl., 1882..... 10 fr.

Ouvrage couronné par l'Académie de Rouen.

Husnot. — Catalogue des Mousses du Calvados. — 1885, in-8° de 37 p..... 3 fr.

PUBLICATIONS DIVERSES

Husnot. — *Graminées*, descriptions, figures et usages des Graminées spontanées et cultivées de France, Belgique, Iles Britanniques, Suisse. — Gr. in-4° (40 cent. sur 28) de VIII-92 p. et 33 pl. contenant environ 2.000 fig. — Caban, 1889..... 75 fr.

Husnot. — *Cypéracées*, descriptions et figures des Cypéracées de France, Suisse et Belgique. — Gr. in-8° (28 cent. sur 19) de 92 p. et 24 pl. — Caban, 1908..... 20 fr.

Husnot. — *Joncées*, descriptions et figures des Joncées de France, Suisse et Belgique. — Gr. in-8° (28 cent. sur 19) de 28 p. et 7 pl. — Caban, 1906..... 8 fr.

Source MNHN, Paris

REVUE BRYOLOGIQUE ET LICHÉNOLOGIQUE

La *Revue Bryologique et Lichénologique* publie :

1° Des articles originaux en français, allemand, anglais, espagnol et italien sur la Systématique, la Morphologie, l'Anatomie, l'Ecologie, la Sociologie, la Cytologie et la Physiologie des Mousses, des Hépatiques et des Lichens;

2° Une bibliographie classée par matières comportant l'analyse ou la citation des notes et mémoires concernant les Muscinées et les Lichens;

3° La liste des espèces distribuées dans les Exsiccata.

La *Revue Bryologique et Lichénologique* paraît par fascicules de 48 pages au moins, quatre fascicules constituant un tome.

Les auteurs sont priés d'envoyer des manuscrits *très lisiblement écrits et définitifs, sans aucune indication typographique* (mots soulignés, capitales etc.). Les notes rédigées en langue étrangère *doivent être dactylographiées.*

Les frais entraînés par des remaniements apportés au texte primitif seront supportés *par les auteurs.*

Le prix de l'abonnement est fixé à 50 francs pour la France, et à 60 francs pour les pays étrangers. Le montant doit être envoyé à P. ALLORGE, 63, rue de Buffon, Paris (V^e^) (Chèques postaux : C/c Paris 1161-42).

Tomes I-VI, nouvelle série : 60 francs chaque.

TARIF DES TIRAGES A PART (papier revue)

Nombre de pages intérieures	50	100.	150	200	300
4 pages	18	22	29	36	50
8 pages	25	30	43	56	82
12 pages	38	46	65	84	124
16 pages	40	50	70	90	130
Couverture sans impression	4	8	12	16	24
— mince avec impression.	15	25	35	45	65
— forte avec impression.	28	36	46	55	75
Hors texte.	10	20	30	40	60

Source MNHN, Paris